

HELHa
Haute École Louvain en Hainaut

UNIVERSITÉ DE NAMUR

Revue des QUESTIONS SCIENTIFIQUES

Numéro supplémentaire
ISSN 0035-2160

Actualité, histoire et philosophie des sciences

Tome 191 - N°5 - 2020

CHRONIQUE 2019-2020

des domaines **agronomique** et de la **santé** de la **Haute École Louvain-en-Hainaut**

Bureau de dépôt : B 5310 Éghezée – Agréation n°P207124

RÉDACTEUR EN CHEF :

Jean-François Stoffel

Haute école Louvain-en-Hainaut – Domaine de la santé
Rue Trieu Kaisin, 136 – 6061 Montignies-sur-Sambre – Belgique
Courriel : stoffeljf@helha.be

GESTIONNAIRE ADMINISTRATIVE :

Véronique Orose

Université de Namur
Rue de Bruxelles, 61
BE 5000 Namur
Courriel : veronique.orose@unamur.be

WEBMASTER :

Loris Rossi
Courriel : loris.rossi@outlook.com

Michael Mattiello
Courriel : michael.mattiello@outlook.com

Haute école Louvain-en-Hainaut

SITE INTERNET :

http://www.rqs.be

Fondée en 1877 par la Société scientifique de Bruxelles, *la Revue des questions scientifiques* est une publication périodique trimestrielle toujours publiée par ladite Société, avec le soutien du domaine de la santé de la Haute école Louvain-en-Hainaut et de l'Université de Namur. Pluridisciplinaire et francophone, elle est une revue de haute vulgarisation scientifique, consacrée aux sciences, y compris leur actualité, leur histoire, leur philosophie et leur impact sociétal. Elle est membre de l'Association des revues scientifiques et culturelles de Belgique. Tous les manuscrits reçus sont soumis à un comité de lecture constitué d'au minimum deux experts. En fin d'année, leur nom est publié dans la Revue.

La Revue est systématiquement dépouillée par le CISMeF, l'*Index Religiosus*, l'*Index Theologicus,* le *Répertoire bibliographique de la philosophie / International Philosophical Bibliography*.

Chronique
des domaines
agronomique et de la santé
de la
Haute école Louvain-en-Hainaut
pour l'année académique
2019-2020

Table des matières

Travail de fin d'études primé en ergothérapie

Travail de fin d'études épinglé en soins infirmiers

Mémoires primés en kinésithérapie

Mémoires épinglés en kinésithérapie

Les anciens étudiants



Présentation

Vincent Ligot
Directeur du Département des sciences de la motricité
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
ligotv@helha.be

L'année 2020 aura été pour l'humanité ce que 1992 a été pour la reine d'Angleterre : une *annus horribilis* ! En effet, il n'est pas un continent qui n'ait été épargné, pas un aspect de nos vies qui n'ait été bouleversé par la crise sanitaire que nous traversons. Le monde de l'enseignement n'y fait pas exception : nos professeurs ont dû innover dans leur façon de donner cours, nos étudiants ont dû puiser dans leurs ressources personnelles pour maintenir leur motivation, nos délégués de cours ont été particulièrement sollicités ; tous nous avons dû faire preuve de flexibilité et de solidarité. Monopolisé par une coopération internationale sans précédent, le monde de la recherche n'a pas moins été touché : des colloques ont été reportés, des conférences annulées, des projets mis en veilleuse, des mémoires et travaux de fin d'études fortement compromis… Aussi, dans ce contexte pour le moins insolite, nous avons craint de ne pas pouvoir faire paraître ce qui, somme toute, n'est que le troisième numéro de la *Revue des questions scientifiques* à être entièrement dédié à la HELHa. Plus précisément, nous avons cru qu'il faudrait nous résigner à un numéro qui, moins fourni que les précédents, ne mériterait pas une impression papier et devrait se contenter d'une existence purement électronique. Nous nous trompions ! Alors que les deux numéros antérieurs faisaient respectivement 150 et 166 pages, celui que vous tenez dans les mains en fait 207, soit une augmentation de 20 % par rapport à l'année précédente !

En dépit de la crise sanitaire, le projet pour le moins téméraire que nous avons lancé en 2017 poursuit donc gentiment, mais sûrement, son petit bonhomme de chemin. Initié par les ergothérapeutes et les kinésithérapeutes, il voyait dès l'année suivante une technologue de laboratoire médical publier le résumé de son travail de fin d'études, ce qui nous obligeait déjà à élargir au domaine agronomique une chronique jusque-là réservée au domaine de la santé. Avec cette publication, nous restions néanmoins sur notre bassin d'origine : le campus de Montignies-sur-Sambre. Cette année, nous accueillons le résumé de deux infirmières responsables de soins généraux. Si nous restons cette fois au sein du domaine de la santé, nous nous élargissons géographiquement au site de Tournai-Mouscron. Mieux, cette publication nous offre l'opportunité de mettre à l'honneur ce métier dont, plus que jamais, la société dans son ensemble a compris toute l'importance.

Il est à peine besoin de le dire : chacun de ces résumés d'étudiants doit être apprécié à l'aune des critères et des objectifs qui sont ceux des formations dont il émane, les unes se proposant de faire avancer la recherche, les autres d'asseoir leur pratique sur les acquis de cette même recherche. On ne saurait donc confondre les exigences d'un travail de fin d'études avec celles d'un master. L'important est que chacun progresse encore et toujours… à partir du point, quel qu'il soit, qui est actuellement le sien !

Plus encore que les autres années, je tiens à vous remercier tous pour votre investissement dans ce beau projet tout à la fois fédérateur et motivant.

Bonne découverte !

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 9-18



NOMADe

Présentation du projet et premières réalisations

Fabien Buisseret – Elinore Bonge – Stéphanie Dehouck
Stéphanie Eggermont – Wesley Estievenart – Martine Gérard
Renaud Hage – Paul Thiry – Nicolas Velings
Frédéric Dierick

CeREF
(Centre de recherche et de formation de la HELHa)
buisseretf@helha.be

Résumé. – Où le projet INTERREG FWVL NOMADe (NeurOMuskuloskeletAl Disorders – e-learning ecosystem) est présenté, ainsi que deux réalisations illustrant la première année de son déroulement.

Abstract. – Herein, the INTERREG FWVL project called NOMADe (NeurOMusculoskeletAl Disorders — e-learning ecosystem) is presented, as well as two accomplishments marking the first year of its development.

Mots-clés. – Capteurs low-cost — E-learning — Interreg — Evidence based medicine — FWVL — Troubles neuro-musculo-squelettiques.

Plan de l'article



Illus. n°1.
Approche pluridisciplinaire des TNMS défendue par NOMADe.
Source : Composition de Laura Ramonfosse.



Illus. n°2.
Les différentes parties prenantes du projet.
Remarquons que l'AViQ est également opérateur associé.
Source : Composition de Laura Ramonfosse.

1. Contexte

La prévention ainsi que la prise en charge des troubles neuro-musculo-squelettiques (TNMS), en Europe et dans le monde, est un défi majeur : ils constituent en effet un véritable problème de santé publique qui ne pourra être résolu que par le développement d'une expertise interdisciplinaire. Ce constat a par ailleurs été relayé par la Confédération européenne des syndicats qui, le 28 juin 2017, a lancé un appel à l'UE et aux gouvernements nationaux pour soutenir davantage la lutte contre le TNMS (CES, 2017). En Belgique plus particulièrement, le rapport 2016 de l'Agence fédérale des risques professionnels montre que 62 % des demandes d'indemnisation liées à des maladies professionnelles sont reliées aux TNMS (Fedris, 2016) — mentionnons les lombalgies, cervicalgies, etc.

Partant de ce constat, il importe de souligner que toute augmentation des compétences des thérapeutes dans ce domaine ainsi qu'une diversification des moyens de traitement aura un impact positif sur l'inégalité des patients vis-à-vis de l'accès à des soins de santé de qualité.

2. Présentation du projet

2.1. Structure et gestion

Face à ce défi, le projet INTERREG FWVL NOMADe (NeurOMuskuloskeletAl Disorders – e-learning ecosystem) vise à développer et coordonner un écosystème d'apprentissage, R&D et expertise spécialisé dans le domaine des TNMS. Il a débuté le 1er octobre 2019 et durera 3 ans pour un budget total de 2.4 M €, financé avec le soutien du Fonds européen de développement régional. Le projet rayonnera sur la zone transfrontalière France-Wallonie-Vlaanderen et réunit des opérateurs aux expertises complémentaires dans le domaine des TNMS : Centre de recherche et formation continue de la HELHa (CeREF, chef de file), Université de Mons (UMons), FoRS (Henallux), UAntwerpen, KULeuven (Ghent), Université de Lille, Université polytechnique Hauts de France (Valenciennes), Université de Reims Champagne-Ardenne, Université de Picardie Jules Verne (Amiens). Leurs compétences permettront, via un travail en synergie, une approche pluridisciplinaire de la problématique abordée (illus. n°1). Des opérateurs associés (dont l'AViQ et de nombreux hôpitaux et associations de patients) assureront au projet une diffusion optimale chez son public cible. Une liste complète peut se trouver sur le site http://nomade-project.eu/ (illus. n°2).

Le CeREF, dont on pourra trouver une présentation dans un précédent article de cette revue (Bouffioulx, 2019), est chef de file de ce projet : d'une part il soutient les opérateurs et coordonne leurs actions en vue d'un avancement optimal des travaux ; d'autre part, il prend en charge la rédaction des rapports d'activité et des déclarations de créances depuis leur écriture jusqu'à leur validation par l'équipe technique Interreg. Ces tâches permettent *in fine* le paiement des différents opérateurs par les co-financeurs (FEDER, Provincie Oost-Vlaanderen et AViQ). Les membres de l'équipe NOMADe du CeREF sont : Frédéric Dierick (responsable du projet), Nicolas Velings puis Martine Gérard (responsable financier et juridique), Fabien Buisseret et Stéphanie Eggermont (gestion du projet et aspects R&D), Wesley Estievenart (R&D), Paul Thiry et Renaud Hage (développement et supervision des formations en ligne et travaux de recherche), Elinore Bonge et Stéphanie Dehouck (gestion administrative et financière).

2.2. Objectifs

Le modèle d'apprentissage adopté est celui d'un « Learning 3.0 » : il sera tourné vers les préoccupations des acteurs impliqués dans la prise en charge des TNMS en demande de nouvelles compétences disciplinaires, interdisciplinaires (formation continue) et/ou technologiques (développement de dispositifs *low cost* d'évaluation des TNMS, outils de revalidation en cabinet ou à domicile, etc.). Qu'implique cette conception nouvelle de la formation ? D'une part, dans un système de formation continue classique, l'expert disciplinaire est placé en haut du dispositif et les apprenants en dessous, avec une approche descendante menant souvent à la réduction de la motivation de l'apprenant. Il en va de même dans l'organisation actuelle des soins de santé qui placent le patient au bas de la pyramide de l'expertise. D'autre part, un danger pour les centres de R&D dans le domaine médical est d'être relativement éloignés des praticiens de terrain, ce qui peut les priver de réalisations répondant à une demande actuelle. NOMADe permettra de favoriser l'engagement des apprenants — travailleurs, intervenants de soins de santé, tous considérés comme experts monodisciplinaires — en leur démontrant que l'expertise disciplinaire est insuffisante pour comprendre la genèse et le traitement des TNMS, si elle n'est pas intégrée à toutes les autres disciplines. Cela conduira les apprenants vers l'acquisition d'une expertise et de compétences interdisciplinaires. En outre, les préoccupations des acteurs de terrain seront relayées vers le pôle R&D de NOMADe, qui pourra proposer des solutions technologiques adaptées et *low cost*, destinées à l'évaluation clinique, la revalidation, l'autogestion du patient, etc.

L'originalité de NOMADe est de ne pas uniquement développer une plateforme d'information et d'apprentissage en ligne sur la thématique des TNMS, mais bien de mettre en place un écosystème complet offrant la possibilité aux différents acteurs médicaux impliqués dans les TNMS ainsi qu'aux patients de travailler en étroite collaboration avec un accès facilité aux nouvelles technologies, d'analyse du mouvement notamment. Prenons le cas particulier d'un kinésithérapeute. Celui-ci aura la possibilité de se former aux dernières méthodes de diagnostic, d'évaluation, de traitement des TNMS et également de disposer d'outils technologiques accessibles et utilisables en cabinet. Formations et outils ayant éventuellement été développés à sa propre demande. Mieux formé, le kinésithérapeute deviendra un collaborateur paramédical incontournable. En effet, bien que 60 % des consultations médicales de première ligne soient d'ordre musculo-squelettique (Wiitavaara, Fahlström, & Djupsjöbacka, 2017), les médecins ne réfèrent pas assez vers les kinésithérapeutes (Dennis, Watts, Pan, & Britt, 2018). Amener les kinésithérapeutes vers un degré plus élevé d'expertise pourra surement faire changer les habitudes des médecins prescripteurs. Le patient sera ainsi pris en charge plus rapidement et efficacement par le thérapeute.

De plus, l'emploi de nouvelles technologies place le thérapeute dans un nouveau paradigme, où son action peut s'étendre à un suivi à domicile de la rééducation par une prise en charge active des patients via des outils connectés. En effet, pour les patients souffrant de douleur de nuque, une prise en charge active durant 12 semaines via des exercices thérapeutiques a montré des bénéfices en termes de douleur et de fonction (Bernal-Utrera, Gonzalez-Gerez, Anarte-Lazo, & Rodriguez-Blanco, 2020).

3. Deux exemples de réalisations

3.1. Revue consacrée aux capteurs *low cost*

Les activités électriques, chimiques et mécaniques qui se produisent au cours de divers événements biologiques produisent des signaux qui peuvent être mesurés par des capteurs, puis stockés et analysés. Ces signaux biologiques contiennent des informations précieuses qui peuvent être utilisées pour comprendre les mécanismes physiologiques sous-jacents de fonctions biologiques spécifiques, telles que la pression sanguine, la température du corps, le mouvement des articulations et l'activité électrique du cerveau, du cœur et des mus-

cles. Ainsi, ils peuvent se révéler cruciaux pour les cliniciens et le diagnostic médical.

Au cours des dernières années, une grande variété de capteurs dédiés à ces signaux sont devenus disponibles à des prix généralement inférieurs à 100 €. Ces capteurs sont connus sous le nom de « capteurs *low cost* » par opposition aux systèmes de référence utilisés dans les centres de recherche. Par exemple, le mouvement d'une articulation peut être suivi à l'aide de caméras 3D telles que la Kinect v2 de Microsoft. L'utilisation de tels capteurs dans la pratique clinique quotidienne pourrait favoriser une pratique médicale basée sur les preuves (ou *evidence based medicine*). Les capteurs *low cost* peuvent également présenter un intérêt pour les applications de réadaptation ou d'ergonomie en réalité virtuelle immersive ou augmentée : en plaçant le patient ou le travailleur dans un environnement standardisé et interactif, il devient possible de lui montrer et faire reproduire des gestes optimaux (*biofeedback*), ou encore de simuler un environnement de travail dont les paramètres peuvent être modifiés plus aisément qu'en situation réelle.

Cependant, l'utilisation de capteurs *low cost* est associée à plusieurs défis. Tout d'abord, les capteurs doivent être suffisamment précis pour calculer sans ambiguïté les indicateurs pertinents à partir de signaux biologiques, en particulier chez les patients souffrant de maladies. Deuxièmement, les capteurs conçus doivent être aussi non intrusifs, faciles d'utilisation et prêts à l'emploi, avec des procédures d'étalonnage rapides. Troisièmement, ils nécessitent des interfaces conviviales et multiplateformes qui permettent un stockage sécurisé des données ainsi qu'une analyse et une visualisation faciles des données. Finalement, il convient de valider de tels capteurs en les comparant à du matériel de pointe en laboratoire afin d'estimer leur pertinence.

Dans un but d'actualisation des connaissances dans ce domaine, des membres du CeREF, en lien avec le projet NOMADe, co-éditent un numéro spécial de la revue open-access *Sensors* consacré à l'utilisation de capteurs *low cost* dans l'analyse de signaux biologiques (*Sensors*, 2019). Dans le domaine des TNMS, plus spécifiquement, on peut y trouver un article, impliquant des chercheurs du CeREF et de l'UCLouvain, consacré à la validation d'un prototype de dispositif d'analyse des mouvements de rotation de la nuque, dont le prix avoisine les 100 €, mais se révélant compétitif par rapport à des caméras professionnelles de motion-capture (Hage *et al.*, 2020) !

3.2. Opinion sur la téléréadaptation

La pandémie de COVID-19 a poussé les gouvernements belge et français à imposer un confinement strict à la population, les 8 et 17 mars 2020 respectivement. Les médecins généralistes exerçant en cabinet se sont rapidement adaptés à cette situation et les consultations par téléphone sont rapidement devenues la modalité préférentielle. Cependant, cette modalité est peu adaptée à d'autres professions de santé, comme la prise en charge en kinésithérapie qui nécessite au minimum de pouvoir examiner visuellement les patients.

Afin de répondre au questionnement des kinésithérapeutes, des experts du projet NOMADe se sont mobilisés pour proposer une revue de la littérature faisant le point sur la pertinence de consultations en ligne (téléréadaptation) dans le traitement des TNMS. Les études montrent qu'en période de confinement, la téléradaptation (TR) est envisageable et même souhaitable dans le cas de patients souffrant de TNMS touchant aussi bien les quadrants supérieur qu'inférieur. Ce texte est mis à disposition du public sur le site web du projet (NOMADe, 2020) ; il a notamment inspiré le Conseil Fédéral de Kinésithérapie dans la formulation de son opinion (SPF Santé, 2020). Nous en reproduisons la conclusion ci-après.

> « D'un point de vue technique, le matériel nécessaire pour pratiquer la TR est déjà disponible pour une grande majorité de Belges et Français : en 2018, 87 % des ménages belges et 89 % des ménages français disposaient d'un accès à internet et donc aux softwares nécessaires (SPF Économie, 2020 ; Statistica, 2020). Les plus âgés pourront toutefois être en difficulté par rapport à cette pratique. La TR est évolutive et pourra, à l'avenir, incorporer des capteurs ou de la réalité virtuelle ; il est essentiel qu'elle développe une philosophie *low cost* dans ce domaine afin de pouvoir rester accessible à tous. L'évaluation en kinésithérapie par TR est réalisable pour des TNMS variés avec une bonne validité et une excellente fiabilité pour la douleur, l'amplitude de mouvement, la force musculaire, l'équilibre, la marche et d'autres évaluations fonctionnelles. Il est important de noter que l'évaluation par TR n'est pas "risquée" puisque le diagnostic réalisé en TR peut s'avérer comparable à un examen physique réel d'un patient en termes de fiabilité et de précision (Peterson, Kuntz, & Roush, 2019 ; Richardson, Truter, Blumke, & Russell, 2017). La modalité la plus basique pour la TR est l'entretien téléphonique. Dans le cadre de la pratique kinésithérapique, l'entretien téléphonique combiné à des exercices physiques personnalisés s'avère être efficace au niveau de l'amélioration des fonctions des patients souffrant de TNMS touchant les membres supérieurs, infé-

rieurs et la région lombaire et acceptable au niveau des coûts financiers engendrés. De nos jours, cette modalité nous apparaît comme étant trop limitée dans une pratique kinésithérapique contemporaine et efficace. Nous préconisons le recours à la vidéo, aussi bien dans une modalité synchrone qu'asynchrone. En effet, la vidéo est amplement justifiée par rapport aux documents papier et suffisamment accessible par le biais de nombreuses applications disponibles sur internet. Le partage d'exercices physiques est la principale force de la TR par vidéo afin de maintenir l'adhérence des patients souffrant de TNMS à la pratique des exercices ainsi que leur motivation. De plus, des preuves solides en faveur de la TR synchrone et asynchrone après chirurgie orthopédique du genou ou de la hanche sont déjà disponibles dans la littérature. En ce qui concerne la lombalgie, les résultats de la TR combinée aux soins habituels de kinésithérapie chez les patients en phase aiguë sont supérieurs aux soins habituels seuls. Chez les patients en phase chronique, des résultats supérieurs au niveau de la qualité de vie ont été observés pour la kinésithérapie par TR en comparaison à une intervention contrôle. Nous concluons qu'en période de confinement, la TR est envisageable et même souhaitable dans le cas de patients souffrant de TNMS touchant aussi bien les quadrants supérieur qu'inférieur. Avec la méthodologie de recherche que nous avons mise en place, non exhaustive, et l'urgence de formuler une opinion avant la fin du confinement lié au SRAS-CoV-2, notons tout de même que les études incluant des troubles du quadrant supérieur sont moins nombreuses et que, par conséquent, la formulation d'une opinion tranchée est encore difficile à ce stade. Malgré que les bénéfices d'un contact physique seront forcément perdus, la TR est une approche permettant un diagnostic et un suivi de traitement à distance pouvant se poursuivre avec des consultations en face à face lorsque le déconfinement sera d'actualité. » (NOMADe, 2020).

4. Le mot de la fin

Malgré quelques accomplissements notables, le projet NOMADe n'est encore qu'en construction. Durant l'année à venir, les premiers modules de formation en ligne verront le jour et seront testés sur le public cible du projet avec une question importante : une formation plus interactive et variée qu'un diaporama « classique » est-elle plus à même de faire évoluer les pratiques d'un thérapeute ? Un prototype de système *low cost* d'analyse du mouvement, basé sur des capteurs inertiels, sera également finalisé et comparé avec du matériel de pointe afin de valider ses performances. Gageons que le meilleur reste à venir !

Remerciements

Merci à Laura Ramonfosse (Henallux, FoRS) pour la réalisation des illustrations.

Bibliographie

Bernal-Utrera, C., Gonzalez-Gerez, J. J., Anarte-Lazo, E., & Rodriguez-Blanco, C. (2020). Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 682.

Bouffioulx, E. (2019). Le Centre de recherche et de formation continue (CeREF), une « fenêtre sur cours »... *Revue des Questions Scientifiques*, 190 (5), 19-27.

Confédération européenne des syndicats (2017). Travailler ne doit pas faire mal ! Récupéré le 06/08/2020 de https://www.etuc.org/fr/pressrelease/travailler-ne-doit-pas-faire-mal.

Dennis, S., Watts, I., Pan, Y., & Britt, H. (2018). The likelihood of general practitioners referring patients to physiotherapists is low for some health problems : secondary analysis of the Bettering the Evaluation and Care of Health (BEACH) observational study. *Journal of Physiotherapy*, 64(3), 178-182.

Fedris, Agence fédérale des risques professionnels. (2016). Rapport annuel statistique 2016. Récupéré le 06/08/2020 de https://fedris.be/sites/default/files/assets/FR/Statistiques/Statistische_jaarverslagen_BZ/rapport_statistique_2016.pdf

Hage, R., Detrembleur, C., Dierick, F., Pitance, L., Jojczyk, L., Estievenart, W., & Buisseret, F. (2020). DYSKIMOT: An Ultra-Low-Cost Inertial Sensor to Assess Head's Rotational Kinematics in Adults during the Didren-Laser Test. *Sensors*, 20, 833.

NOMADe. (2020). Opinion sur l'efficacité de la prise en charge en kinésithérapie des troubles neuro-musculo-squelettiques par téléréadaptation. Récupéré le 06/08/2020 de https://nomadeproject.eu/wp-content/uploads/2020/04/Telerehab_FR.pdf

Peterson, S., Kuntz, C., & Roush, J. (2019). Use of a modified treatment-based classification system for subgrouping patients with low back pain: Agreement between telerehabilitation and face-to-face assessments. *Physiotherapy theory and practice*, 35(11), 1078-1086.

Richardson, B. R., Truter, P., Blumke, R., & Russell, T. G. (2017). Physiotherapy assessment and diagnosis of musculoskeletal disorders of the knee via telerehabilitation. *Journal of telemedicine and telecare*, 23(1), 88-95.

Sensors Mdpi. (2019). Special Issue "Low-Cost Sensors and Biological Signals". Récupéré le 07/08/2020 de https://www.mdpi.com/journal/sensors/special_issues/LCSBS

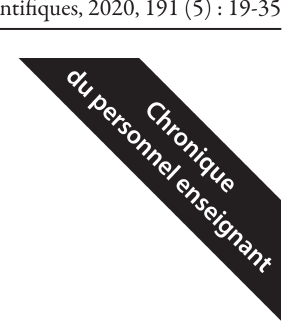
Service public fédéral Économie. (2020). Les TIC en Belgique. Récupéré le 06/08/2020 de https://economie.fgov.be/fr/themes/line/les-tic-en-belgique/les-tic-en-chiffres

Service public fédéral Santé publique, sécurité de la chaine alimentaire et environnement. (2020). COVID-19 Demande d'avis des Conseils Fédéraux sur une approche par phase du retour à la normale progressif Projet d'avis du Conseil Fédéral de la Kinésithérapie. Récupéré le 06/08/2020 de https://organesdeconcertation.sante.belgique.be/sites/default/files/documents/avis_phasage_sortie_cfk_-_frk_advies_bureau_30_04_2020_10u30_10h30_corr_dat.pdf

Statistica. (2020). Part des ménages ayant un accès internet en France de 2006 à 2018. Récupéré le 06/08/2020 de https://fr.statista.com/statistiques/509227/menage-francais-acces-internet/

Wiitavaara, B., Fahlström, M., & Djupsjöbacka, M. (2017). Prevalence, diagnostics and management of musculoskeletal disorders in primary health care in Sweden - an investigation of 2000 randomly selected patient records. *Journal of evaluation in clinical practice*, 23(2), 325-332. doi:10.1111/jep.12614.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 19-35



Chronique du personnel enseignant pour l'année académique 2019-2020[1]

Responsable : Jean-François Stoffel

Mme **Carlyne Arnould** a mené, durant l'année académique 2019-2020, des recherches principalement axées sur le développement, la validation et l'utilisation d'outils de mesure dans le domaine de la santé et sur l'efficacité des traitements en réadaptation neurologique. Ainsi, elle a collaboré à l'écriture d'un article scientifique publié dans *Disability and Rehabilitation* portant sur le développement des normes d'un outil, ACTIVLIM-CP, mesurant la performance globale dans les activités des enfants atteints de paralysie cérébrale [**1**]. La capacité d'ACTIVLIM-CP à discriminer des enfants atteints de paralysie cérébrale ayant différents niveaux fonctionnels (c.-à-d., sa capacité discriminative) a aussi été investiguée dans cette publication [**1**]. Carlyne Arnould a également encadré le mémoire expérimental de Marine Lebrun portant sur l'investigation de la cause (courants électriques et/ou observation motrice) de l'efficacité potentielle de l'électrostimulation sur le fonctionnement du membre supérieur du sujet hémi-parétique/plégique. Ce travail a reçu le prix du Département paramédical en juin 2019 et a été publié dans le numéro spécial HELHa de la *Revue des Questions Scientifiques* [**2**]. De plus, Marine Lebrun a présenté les résultats de son travail à la *Journée des chercheurs en Haute école « Building tomorrow today / Recherche, développement et innovation pour le monde de demain »* organisée par Synhera, le 28 novembre 2019, à Ath [**3**].

1. La chronique du personnel et celle des relations internationales se voulant complémentaires, nous ne reprenons pas ici, sauf cas exceptionnel, les informations déjà données dans l'autre chronique.

L'expertise de Carlyne Arnould dans le domaine de l'évaluation fonctionnelle lui a permis d'être formatrice dans le cadre du certificat en *neuroréhabilitation fonctionnelle et intensive (orientation pédiatrique)* de l'Université catholique de Louvain en collaboration avec l'Intensive Rehabilitation Foundation (IRF) et la HELHa. La formation ainsi dispensée portait sur l'évaluation des différentes dimensions de la Classification internationale du fonctionnement, du handicap, et de la santé chez les enfants atteints de paralysie cérébrale. Elle a également partagé ses connaissances en étant membre du comité d'encadrement de la thèse de Seyma Kilcioglu, doctorante de l'UCLouvain (Faculté des sciences de la motricité), portant sur l'influence de la thérapie intensive bimanuelle de la main et du membre supérieur incluant le membre inférieur (HABIT-ILE) avec et sans un appareil de réalité virtuelle sur le contrôle moteur sélectif des enfants atteints de paralysie cérébrale (*Influence of Hand and Arm Bimanual Intensive Therapy (HABIT-ILE) with and without a virtual reality device on the selective motor control of children with cerebral palsy)*. L'avancement des travaux de Seyma Kilcioglu a été présenté par vidéoconférence le 29 juin 2020. De même, elle a partagé son expertise en étant membre du jury de la thèse de Geoffroy Saussez, doctorant de l'UCLouvain (Faculté des sciences de la motricité), intitulée « Utilisation de la réalité virtuelle afin d'améliorer les capacités fonctionnelles des enfants atteints de paralysie cérébrale » (*Using virtual reality to improve functional abilities in children with cerebral palsy*) dont la défense privée a eu lieu le 4 septembre 2020 par vidéoconférence. Enfin, Carlyne Arnould a participé à la *peer-review*, ou évaluation par les pairs, de deux articles scientifiques. La première (novembre 2019) concernait une publication francophone intitulée *Plaidoyer pour un usage, mais un usage raisonné et raisonnable, de l'Evidence-Based Medicine* pour la *Revue des Questions Scientifiques*. La deuxième (mars 2020) concernait le manuscrit intitulé *Cultural Adaptation and Validation of the ABILHAND-Kids for Vietnamese Children with Cerebral Palsy* pour la revue *Disability and Rehabilitation*.

Désireuse d'approfondir ses connaissances dans le cadre de l'accompagnement de l'écriture de mémoires et dans le cadre du cours de méthodologie de la recherche (cours qu'elle dispense dans les sections de kinésithérapie et d'ergothérapie de la HELHa), Carlyne Arnould a participé à la conférence *Écrire et faire écrire des pratiques professionnelles : travail en soi, travail de soi* dispensé par Patrice Bride, le 17 octobre 2019, à Louvain-la-Neuve. Soucieuse de promouvoir une prise en charge kinésithérapeutique de qualité basée sur des preuves scientifiques, elle a également participé à une réunion visant la création de la Société scientifique francophone de kinésithérapie (SSFK) le 15 octobre 2019, à Louvain-la-Neuve. La SSFK a ainsi été créée le 17 mars 2020 et vise les ob-

jectifs suivants : 1) contribuer au fondement scientifique de la kinésithérapie ; 2) promouvoir l'Evidence-Based Practice (EBP) ; 3) contribuer à l'élaboration de recommandations sur la prise en charge des pathologies traitées par le kinésithérapeute et à leur implémentation ; 4) améliorer la collaboration entre les kinésithérapeutes et les prestataires de soins issus d'autres disciplines que la kinésithérapie ; 5) soutenir la formation et le perfectionnement dans le secteur de la santé ; 6) soutenir et/ou développer la recherche scientifique (para) médicale ; 7) communiquer sur les avancées scientifiques de la kinésithérapie ; 8) remettre des avis scientifiques et représenter la kinésithérapie scientifique francophone auprès des autorités compétentes ou d'autres associations scientifiques ou médicales.

Enfin, Carlyne Arnould gère avec l'informaticien Steve De Vlemminck, le contenu du site internet http://www.rehab-scales.org/. Celui-ci présente une série d'outils d'évaluation de type « questionnaire » utiles en réadaptation permettant d'établir des objectifs thérapeutiques, de planifier et de mettre en place des traitements, et de vérifier l'efficacité de ces traitements. Toutes ces échelles ont été publiées dans des revues scientifiques internationales et ont été développées en utilisant le modèle de Rasch, un modèle de plus en plus populaire dans le développement d'outils d'évaluation de santé qui permet de vérifier que les exigences d'une mesure objective soient satisfaites. Le site met à disposition gratuitement pour chacun des questionnaires : 1) une présentation de l'outil d'évaluation, 2) le questionnaire lui-même (disponible en différentes langues), 3) des instructions pour administrer et interpréter le questionnaire, et 4) une analyse *online*. Ce site est donc un outil au service des cliniciens désireux d'utiliser des questionnaires valides afin d'objectiver leurs prises en charge.

Références

[1] Paradis, J., Arnould, C., & Bleyenheuft Y. (2019). Normative values and discriminative ability across functional levels of ACTIVLIM-CP, a measure of global activity performance for children with cerebral palsy. *Disability and Rehabilitation*, 11, 1-7.

[2] Lebrun, C., Delire, R., & Arnould, C. (2019). L'efficacité potentielle de l'électrostimulation sur le fonctionnement du membre supérieur du sujet hémi-parétique/plégique provient-elle des courants électriques et/ou de l'observation motrice ? *Revue des Questions Scientifiques*, 190(5), 123-144.

[3] Lebrun, C., Delire, R., & Arnould, C. *L'efficacité potentielle de l'électrostimulation sur le fonctionnement du membre supérieur du sujet hémi-parétique/plégique provient-elle des courants électriques et/ou de l'observation motrice ?* [communication orale]. Journée des chercheurs en Haute école

« Building tomorrow today / Recherche, développement et innovation pour le monde de demain », Synhera, Ath, 28 novembre 2019.

* * *

M[me] **Émilie Brasset** a participé aux travaux du GIFFOCH, un réseau transnational francophone qui associe professionnels, universitaires et porte-paroles d'associations de personnes en situation de handicap. Ses champs d'action sont 1°) la promotion et le développement de la participation sociale des personnes en situation de handicap ; 2°) la promotion des droits et de la citoyenneté des personnes en situation de handicap. Durant cette année, les travaux des partenaires du GIFFOCH ont porté sur la poursuite du projet ParticipaTIC qui est une plateforme de formation en ligne à visée accessible et participative. Avec Yann Lefaou (Université de Rennes), M[me] Émilie Brasset a consacré un article [**1**] à cette plateforme qui se concentre sur deux types de compétences : d'une part, celles qui permettent de renforcer le plaidoyer de ces personnes auprès des décideurs et des instances représentatives, en matière d'intérêts et de droits des personnes handicapées et d'autre part, celles qui permettent de renforcer la collaboration participative entre tous les membres d'une organisation.

Un des moments phare de cette année a été l'organisation par Visio-conférence d'ateliers, le 28 septembre 2020, entre les partenaires du GIFFOCH et différentes associations représentantes d'associations de personnes handicapées intéressées de s'associer à la poursuite du projet et provenant de France, du Québec, de Roumanie et de Suisse.

Référence

[1] Brasset, É., & Lefaou, Y. (2019). Construction d'une formation en ligne à visée accessible et participative pour le développement des compétences des acteurs de l'inclusion sociale des personnes handicapées. *Revue des Questions Scientifiques*, 190(5), 7-17.

* * *

M. **Fabien Buisseret** a continué, durant l'année académique 2019-2020, l'exploration de l'étude de la marche par des techniques d'analyse non linéaire. Un article discutant de la plus-value d'indicateurs fractals dans l'évaluation de l'impact de pathologies neurodégénératives sur la marche a été achevé [**1**]. De plus, le groupe de recherche composé d'Adèle Mae Luta (Eleda International), Mathieu Renson (HELHa), Frédéric Dierick (CeREF) et lui-même a finalisé une étude axée sur l'évaluation par des outils d'analyse fractale de l'impact

d'une tâche cognitive sur la marche à long terme, maintenant publiée dans la revue internationale avec comité de lecture *Plos ONE* [**2**]. Dans un but de promotion des activités du laboratoire FFH, Fabien Buisseret a publié un article de vulgarisation consacré à cette thématique de recherche dans *Losange*, la revue de la Société belge des professeurs de mathématiques d'expression française (SBPMef) [**3**].

Dans le cadre d'une collaboration interdisciplinaire rassemblant Vincent Barvaux, Louis Catinus, Rémi Grenard (HELHa), Frédéric Dierick, Laurent Jojczyk et Dylan Fievez (CeREF), Fabien Buisseret a établi que les données cinématiques provenant d'un capteur inertiel *low-cost* développé au CeREF peuvent prédire efficacement le risque de chute chez des personnes âgées en maison de repos. Les données en question sont acquises durant la marche des participants à l'étude et analysées par une intelligence artificielle. Un article présentant ces résultats a été publié dans la revue open-access *Sensors* [**4**]. Fabien Buisseret co-édite par ailleurs, en collaboration avec Frédéric Dierick et Stéphanie Eggermont (CeREF), un numéro spécial de cette revue consacré à l'utilisation des capteurs *low-cost* dans l'analyse des signaux physiologiques humains[2].

Cette année académique 2019-2020 a également permis la finalisation de deux articles issus d'anciens travaux de fin d'études. L'implication des (anciens) étudiants dans la démarche de recherche est en effet une préoccupation majeure de Fabien Buisseret. Le premier analyse l'impact d'une mobilisation du nerf médian sur les forces de préhension [**5**] et le deuxième se consacre aux modifications de la cinématique tridimensionnelle de la marche induites par le *genu recurvatum* [**6**]. Notons que ces deux derniers travaux font partie de collaborations internationales, notamment avec le Prof O. White (Université de Bourgogne) et le Prof. J.-M. Brismée (Texas Tech University).

Un autre volet des activités de Fabien Buisseret est de participer à la gestion du projet Interreg FWVl NOMADe[3], dont le CeREF est le chef de file. Ce projet implique également les instituts suivants : U Antwerpen, KU Leuven, UMONS, Henallux, Université de Lille, Université Picardie Jules Verne (Amiens), Université de Valenciennes, Université de Reims. Durant le confinement causé par la pandémie de covid-19, cette collaboration a publié une revue de la littérature montrant la pertinence de la téléréadaptation dans le traitement des troubles neuro-musculo-squelettiques en kinésithérapie [7].

2. https://www.mdpi.com/journal/sensors/special_issues/LCSBS
3. http://nomadeproject.eu/#home

Soucieux d'approfondir sa maîtrise de la physique, tant dans ses aspects historiques que fondamentaux, Fabien Buisseret participe à la rédaction de comptes rendus de nouveaux ouvrages ayant trait à cette thématique dans la *Revue des Questions Scientifiques* [**8**, **9**]. Il reste de plus collaborateur volontaire de l'UMons et poursuit ses recherches en collaboration avec le service de Physique Nucléaire et Subnucléaire du Prof. Claude Semay. Il a publié, avec ce dernier, un modèle décrivant l'évolution de la masse des mésons dans des théories de champs généralisant la chromodynamique quantique [**10**]. Il assure enfin la suppléance du cours *Éléments de chromodynamique quantique*, cours à option (15 h.) dispensé aux masters 2 en physique à l'UMons.

Références

[1] Dierick, F., Vandevoorde, C., Chantraine, F., White, O., & Buisseret, F. (2019) Added Value and Clinical Significance of Nonlinear Variability Indices of Walking Stride Interval in Neurodegenerative Diseases. doi.org/10.1101/2020.01.31.20019455, soumis à *Neurosciences*, 12 p.

[2] Dierick, F., Buisseret, F., Renson, M., &Luta, A.M. (2020). Digital Natives and Dual Task: Handling It But Not Immune Against Cognitive-Locomotor Interferences. *PLOS ONE*, 15(5): e0232328, 13 p.

[3] Buisseret, F. (2020). Des fractales à la marche en quelques pas. *Losanges*, 48, 22-28.

[4] Buisseret, F., Catinus, L., Grenard, R., Jojczyk, L., Fievez, D., Barvaux, V., & Dierick, F. (2020). Timed Up and Go and Six-Minute Walking Tests with Wearable Inertial Sensor: One Step Further for the Prediction of the Risk of Fall in Elderly Nursing Home People. *Sensors*, 20, 3207-3222.

[5] Dierick, F., Brismee, J.-M., White, O., Bouche, A.-F., Périchon, C., Filoni, N., Barvaux, V., & Buisseret, F. (2019). Fine adaptive control of precision grip without maximum pinch strength changes after median nerve mobilization. doi.org/10.1101/2020.04.01.20049635, soumis à *Scientific Reports*.

[6] Dierick, F., Schreiber, C., Lavalée, P., & Buisseret, F. (2020). Asymptomatic Genu Recurvatum Reshapes Lower Limb Sagittal Joint and Elevation Angles During Gait at Different Speeds. doi.org/10.1101/2020.07.02.20144741, soumis à *The Knee*.

[7] NOMADe. (2020). *Opinion sur l'efficacité de la prise en charge en kinésithérapie des troubles neuro-musculo-squelettiques par téléréadaptation*. Récupéré le 03/09/20 de https://nomadeproject.eu/wp-content/uploads/2020/04/Telerehab_FR.pdf.

[8] Buisseret, F. (2019). Compte rendu de Stéphane Collion : « Voyage dans les mathématiques de l'espace-temps : trous noirs, big-bang, singularités ». *Revue des Questions Scientifiques*, 190(3-4), 479-480.

[9] Buisseret, F. (2020). Compte rendu de Sabine Hossenfelder : « Lost in Maths : comment la beauté égare la physique ». *Revue des Questions Scientifiques*, 191 (1-2), 220-222.

[10] Buisseret, F., & Semay, C. (2020). Meson spectrum in SU(N) gauge theories with quarks in higher representations : A check of Casimir scaling hypothesis. *Results in Physics* 17, 103057.

* * *

M. **Nicolas Draye** a poursuivi, exposé et publié ses recherches dans le domaine de l'ergonomie et de l'activité physique durant cette année académique 2019-2020.

Lors du congrès de l'European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA, Portoroz, 4 octobre 2019), le laboratoire FFH-HELHa était représenté par Mikaël Scohier et Nicolas Draye (illus. n°1). Ce fut l'occasion de présenter les conclusions d'une recherche initiée par un ancien étudiant, Ludovic Kerbaul, sur la cadence optimale des coureurs à pied [**1**]. Lors de cet événement international, ils ont eu l'occasion de découvrir de nombreuses recherches dont les conclusions sont souvent identiques : le sport est notre meilleur moyen de prévention pour de nombreuses maladies !



Illus. n°1. Présentation du poster lors du congrès de l'European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA, Portoroz, 4 octobre 2019).

De gauche à droite, Nicolas Draye et Mickaël Scohier.

Source : cliché personnel.

À l'occasion du salon Worksafe de Namur, l'Arcop a organisé, le 29 novembre 2019, un colloque ayant pour thème *Se déplacer en toute sécurité*. M. N. Draye y a présenté, en collaboration avec une ancienne étudiante, Marie Maréchal, une étude réalisée par cette dernière et intitulée *Ergonomie et chaussures de sécurité* [**2**]. L'objectif était de rappeler aux conseillers en prévention l'importance de choisir une chaussure de sécurité adaptée aux pieds des travailleurs. En effet, la communauté scientifique a largement démontré que l'utilisation d'un bon équipement de protection individuel permet d'augmenter le confort, de diminuer la fatigue, et de réduire l'apparition de pathologies de l'appareil locomoteur.

Les 10 et 11 mars 2020, M. N. Draye a pris part à un séminaire organisé par l'unité « Santé, sécurité et conditions de travail » de l'Institut syndical européen et par le groupe Genre Activité Santé (GAS) de l'International Ergonomics Association (IAE). Celui-ci avait pour thématique *Genre, troubles musculo-squelettiques (TMS) et emplois atypiques*. Selon l'European Trade Union Institute (ETUI), les données en santé au travail montrent qu'en Europe, les femmes sont en général en moins bonne santé et signalent davantage de problèmes de maladies professionnelles et de troubles musculo-squelettiques (TMS) que les hommes. Ceci est lié aux types de postes qu'elles occupent, qui les exposent à des risques plus élevés du point de vue des sollicitations biomécaniques (travail répétitif, ports de personnes...), mais aussi au fait qu'elles disposent de peu de marges de manœuvre et d'autonomie dans leur travail, et qu'elles cumulent les charges liées à leur travail professionnel et au travail domestique. Leur physiologie les rendrait également plus susceptibles de développer certaines pathologies (le syndrome du canal carpien, par exemple).

Le 10 septembre 2020, M. N. Draye a organisé et animé un webinaire pour la HELHa et la Belgian Ergonomics Society (BES), en collaboration avec l'UCLouvain, l'UMons, l'Ulg et l'ULB. Celui-ci avait pour objectif de présenter différents mémoires en ergonomie sur la prévention des troubles musculo-squelettiques.

Désireux d'approfondir ses connaissances scientifiques dans la discipline qu'il dispense dans les sections d'ergothérapie et de kinésithérapie de la HELHa, à savoir l'ergonomie, M. N. Draye a participé, le 26 novembre 2019, à la journée technique organisée par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) à Paris. Cette conférence avait pour thématique *Exosquelettes au travail : intérêts et limites pour la prévention des TMS*. « Les exosquelettes suscitent nombre d'espoirs en termes d'amélioration des

conditions de travail, notamment de réduction des troubles musculo-squelettiques (TMS). Toutefois, ils ne peuvent être considérés comme la solution miracle. Leur usage soulève des questions de santé et de sécurité. De la définition du besoin d'assistance physique à l'intégration en situation réelle, une démarche structurée et collective est indispensable. » (*Travail et sécurité*, n°810, 2019). De même, le 12 mars 2020, il a participé à la journée nationale de la BES intitulée *Les TMS : de l'analyse à la prévention*. Cette journée fut l'occasion pour la BES de présenter la nouvelle campagne de prévention des TMS que l'Agence européenne pour la santé et la sécurité au travail va inaugurer en 2020. De nouvelles méthodes d'analyse (méthodes KIM) ont été abordées en détail et des exemples d'interventions menées en entreprise ont complété la journée. Enfin, le 23 septembre 2020, il a pris part à une formation à l'utilisation du logiciel Sketchup. Ce logiciel d'architecture permet une modélisation 3D ainsi que la réalisation d'animation de cartographie. Cette formation va lui permettre d'accroitre les compétences dispensées aux futurs ergothérapeutes dans son cours d'ergonomie, puisque cette profession a davantage recourt aux outils numériques.

Afin de compléter ses acquis dans les compétences transversales requises dans le monde de la recherche scientifique, M. N. Draye a suivi 5 journées de formation Propulse organisées par SynHERA. Il a renforcé ses compétences dans la rédaction et le montage de projets, la méthodologie de la recherche, la communication scientifique, la valorisation des résultats, la gestion des projets ainsi que la propriété intellectuelle.

En 2020, la pandémie de COVID-19 a perturbé l'ensemble de l'agenda des conférences scientifiques. M. N. Draye aurait dû notamment présenter les résultats de deux études lors du 4e congrès francophone des TMS à Hammamet (Tunisie) : 1°) en présentant un poster intitulé *Influence d'un éveil musculaire sur la prévention des TMS-MS, évaluée par la méthode SALTSA* et réalisé, outre lui-même, par S. Delneufcourt (Attentia), J. Willems et Mikael Scohier ; 2°) en accompagnant une communication orale réalisée par M. Scohier, *Effets du concours musical Reine Élisabeth de Belgique sur la charge physique et mentale de musiciens professionnels*, en collaboration avec F. Buisseret, F. Dierick et lui-même.

Il avait également été choisi pour intégrer le comité scientifique de ce congrès pour la thématique à propos des TMS et du travail sédentaire. Ce congrès devrait avoir lieu en novembre 2021.

Références

[1] Scohier, M., Letroye, B., Kerbaul, L., & Draye, N. (2019). *Changes in self-selected and optimal step frequency among habitually minimalist shod runners*. European Federation of Sports Medicine Association – 11th European Congress on Sports Medicine, Portoroz, Slovenia.

[2] Draye, N., Maréchal M., 09/06/2020. *Ergonomie et chaussures de sécurité*. Revue prevent Focus https://www.prevent.be/fr/banque_de_connaissance/ergonomie-et-chaussures-de-sécurité.

* * *

M. **Pascal Flament**, maitre-assistant à la HELHa depuis plus de quinze ans, veille continuellement à mettre ses compétences aussi bien au service de la formation dispensée auprès des étudiants qu'à l'avantage de nombreux projets menés au sein de l'institution. Il s'investit activement au sein de celle-ci en étant coordinateur de la section de kinésithérapie.

En mars 2020, il a effectué une présentation sur l'évaluation d'un poste de travail grâce à la méthode OCRA. Dans ce cadre, il a notamment présenté l'état de son expertise, en juin 2018, lors de la venue des ergonomes européens (CREE) au sein du nouveau laboratoire Cerisic-FFH.

Depuis 5 ans, il participe au congrès annuel international de la Société internationale d'ergonomie de langue française (Self) dont il est membre. En 2018, il a suivi un workshop sur l'éclairage en compagnie de Nicolas Draye. La même année et toujours avec le même collègue, il a participé au Congrès de l'International ergonomics association (IEA) qui s'est tenu à Florence avec pour thématique *Creativity in Practice*. Enfin, il a suivi la formation *Propulse* organisée par Synhera afin d'aider les chercheurs à accroitre leur esprit scientifique et de recherche.

Intervenant dans le cadre d'expertises médico-légales en collaboration avec le Dr François Beauthier, il a réalisé une présentation des outils d'évaluation et de quantification des déficits du membre supérieur auprès des membres de la Société de médecine médico-légale.

Soucieux d'être en accord avec le plan stratégique, il a établi une collaboration étroite avec le bureau d'études et d'expertises MODYVA qui permet de développer des thématiques de recherche et de mémoires. Il a également participé à des expertises lors d'enquête d'exposition pour la reconnaissance de maladies professionnelles. Dans ce cadre, les étudiants supervisés ont été amenés à collaborer dans différentes entreprises sur la prévention des troubles

musculo-squelettiques. Lors de la semaine de la santé chez GSK, il a effectué une démonstration du matériel de *motion capture* développé et conçu par le Cerisic (F. Fievez et W. Estievenart).

Durant cette année académique 2019-2020, il a mené les deux principaux projets suivants.

Le premier vise à évaluer les contraintes physiques liées au port du gilet pare-balles chez le policier. Une première étude a été menée sur les modifications de la biomécanique du bassin durant la marche sans et avec port du gilet.

Le second cherche à lutter contre les troubles musculosquelettiques (TMS) chez les pompiers de la zone de secours Hainaut Est. Un premier travail a consisté à évaluer la condition physique des pompiers ainsi qu'à proposer un entrainement adapté dans le but d'améliorer leurs performances. Un second a été de réaliser une étude ergonomique du dispatching de la caserne de Marcinelle et de proposer des solutions afin d'améliorer leurs conditions de travail. Enfin, un troisième a cherché à mettre en place une école du dos pour la prévention des TMS chez les ambulanciers en collaboration avec Nicolas Draye et Laurent Prévost.

Enfin, M. P. Flament projette un partenariat avec la société toulousaine Ergonova dans l'apprentissage des réseaux neurones lors de l'utilisation de drones pour le dépistage précoce de TMS.

* * *

M. **Benjamin Letroye** a pris part à la matinée de réflexions intitulée *Adaptation de la pratique sportive dans l'enseignement supérieur* organisée par le Pôle hainuyer le 16 janvier 2020 au sein des locaux HEPH-Condorcet à Mons.

Il a poursuivi son travail d'élaboration du projet *Accompagnement sportif, test à l'effort* en collaborant d'une part, avec M. Ficher, manager de Samcon Biomedical Equipment, afin d'équiper le laboratoire FFH et, d'autre part, avec Maître Éric Thiry pour la confection d'un dossier de décharge de responsabilité. Ce dernier point permettra, entre autres, la mise en place de ce projet au sein de la Haute école Louvain-en-Hainaut (HELHa).

Enfin, au cours de l'année académique 2019-2020, il a entrepris avec succès une formation à l'Université catholique de Louvain (UCL) afin d'obtenir le Certificat d'aptitude pédagogique approprié à l'enseignement supérieur (CAPAES).

M. **Mikaël Scohier** a débuté l'année académique 2019-2020 par différentes activités de formation en sciences de la motricité incluant notamment la conférence « 3.0 Mythes et réalités en course à pied » présentée par Blaise Dubois (La Clinique du Coureur, Uccle, 16 septembre 2019) et le symposium en *exercise medicine* organisé en l'honneur de l'éméritat du Pr Henri Nielens (Woluwe, 20 septembre 2019) avec comme intervenants les Pr Marc Francaux (UCLouvain), Peter Hespel (KUL), Daniel Theisen (Luxembourg), Charles Batcho (Université Laval, Canada) et Léon Plaghki (UCLouvain).

C'est plus activement qu'il a participé à la journée des chercheurs en haute école organisée par SynHERA (Tournai, 28 novembre 2019) où il a exposé oralement les résultats d'une recherche menée conjointement avec Isabelle Voogd et portant sur le recensement des habitudes et pathologies rencontrées chez les coureurs à pied en fonction du type de chaussures utilisées [**1**]. Une interview réalisée par C. Du Brulle lors de ce colloque a conduit à la présentation des conclusions de l'étude sur le site Daily Science, un média belge quotidien de vulgarisation scientifique et de diffusion des connaissances [**2**]. Il lui a également été demandé de réaliser un article scientifique revu par les pairs sur ce même sujet. L'article sera publié dans les actes du colloque au début de l'année académique 2020-2021.

Ses travaux de recherche ont été discutés au-delà des frontières puisqu'il a présenté, en Slovénie, un poster sur la fréquence de pas des coureurs minimalistes [**3**] lors du congrès de l'*European Federation of Sports Medicine Associations* (EFSMA, Portoroz, 4 octobre 2019). Ces travaux ont permis de mettre en évidence que les coureurs utilisant des chaussures plus souples et légères se rapprochaient davantage de leur fréquence de pas optimale d'un point de vue énergétique que leurs homologues chaussés plus conventionnellement. Ce congrès, étalé sur 3 jours, fut un lieu de rassemblement des plus grands spécialistes européens de médecine sportive et l'occasion de rappeler que l'activité physique est un élément essentiel de la prévention de nombreuses maladies et également un outil thérapeutique.

Toutes ces connaissances dans le domaine de la course à pied l'ont amené, une fois encore, à réaliser plusieurs articles pour des revues de vulgarisation scientifique avec les thématiques suivantes : la biomécanique de l'ascension en trail [**4**], la prévention des blessures en course à pied [**5**] et la gestion de course lors d'un marathon [**6**]. Il a également été interrogé par *Belgium Running* pour faire le point sur les raisons de la baisse des performances avec l'âge [**7**].

Reconnu donc pour cette expertise, Mikaël Scohier a été sollicité pour intervenir dans une formation en *Trail-Running* dispensée à l'UCLouvain, aussi bien pour une partie pratique abordant la technique en montée (Louvain-la-Neuve, 28 septembre 2019) que pour des contenus plus théoriques relatifs à l'analyse biomécanique de la course en montée ou en descente (Louvain-la-Neuve, 15 novembre 2019).

Soucieux d'approfondir ses connaissances en nutrition sportive, notamment pour les aspects qui lient cette matière à la physiologie de l'exercice, Mikaël Scohier a rédigé le compte rendu d'un ouvrage écrit par Fink et Mykesky sur cette thématique [**8**].

Notons enfin que, marquée par la pandémie de COVID-19, l'année 2020 aura malheureusement été perturbée par l'annulation de plusieurs événements, dont le 4e congrès francophone des troubles musculosquelettiques initialement prévu en mars 2020 sur le continent africain (Hammamet, Tunisie). Une communication orale intitulée *Effets du concours musical Reine Élisabeth de Belgique sur la charge physique et mentale de musiciens professionnels* aurait dû y être réalisée par M. Scohier à la suite d'un projet réalisé avec les Dr. F. Buisseret et F. Dierick, ainsi que N. Draye, ergonome européen. Le congrès se tiendra finalement en novembre 2021.

Références

[1] Scohier, M. (2019). Recensement des habitudes et pathologies rencontrées chez les coureurs à pied en fonction du type de chaussures utilisées. *Journée des chercheurs en Haute École SynHERA*, 28 novembre 2019, 22.

[2] Du Brulle, C. (2019). Minimaliste ou maximaliste : quelle chaussure de sport adopter pour limiter les risques de blessures ? Récupéré le 04 décembre 2019 de https://dailyscience.be/04/12/2019/minimaliste-ou-maximaliste-quelle-chaussure-de-sport-adopter-pour-limiter-les-risques-de-blessures/

[3] Scohier, M., Letroye, B., Kerbaul, L., & Draye, N. (2019). Changes in self-selected and optimal step frequency among habitually minimalist shod runners. *European Federation of Sports Medicine Association – 11th European Congress on Sports Medicine, Portoroz, Slovenia*.

[4] Scohier, M. (2019). La meilleure façon de grimper. *Zatopek magazine*, 52, 42-45.

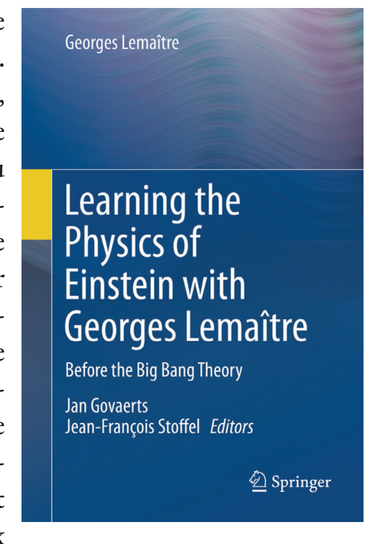
[5] Scohier, M. (2020). La blessure est-elle inévitable ? *DH les sports Guide running 2020*, 20-23.

[6] Scohier, M. (2020). Tout savoir pour bien gérer votre marathon. *DH les sports Guide running 2020*, 38-41.

[7] Thibaut Hugé (2020). Quand le corps dit stop : les raisons de la perte progressive du potentiel. *Belgium Running*, 4 août 2020, 17.
[8] Scohier, M. (2020). Compte rendu de Heather H. Fink et Alan E. Mikesky : « Nutrition du sport » traduction de Tristan Kottelanne. *Revue des Questions Scientifiques*, 191 (1-2), 251-253.

* * *

M. **Jean-François Stoffel** a mené à terme deux projets déjà précédemment annoncés. Le premier concerne *La physique d'Einstein*, en l'occurrence le texte, achevé en 1922, que Georges Lemaître (1894-1966) présenta au Concours des bourses de voyage du Gouvernement belge. L'obtention de cette bourse permit à ce jeune savant d'effectuer un séjour d'études à Cambridge (chez Arthur S. Eddington) qui devait être le premier jalon de sa retentissante carrière. Déjà publié une première fois par J.-Fr. Stoffel en 1996 [**1**] comme annexe aux actes du colloque qu'il avait organisé deux ans plus tôt à Louvain-la-Neuve et qui devait marquer la renaissance des travaux consacrés à ce célèbre cosmologiste belge, ce tapuscrit de 131 pages vient donc de faire l'objet d'une seconde édition plus aboutie [**2**]. Grâce à la précieuse collaboration du Professeur Jan Govaerts (UCLouvain), ce texte bénéficie désormais d'une édition française critique, d'une traduction anglaise, et d'une précieuse mise en contexte, soit une monographie de 257 pages qui a déjà fait l'objet d'un compte rendu [**3**].



Le second projet qui, au cours de cette année académique, a trouvé son aboutissement est un article intitulé *Alexander Koyré, Fifty Years after his Death: Regarding Four Recent Publications* [**4**]. Comme son titre l'indique, il s'agit, dans le cadre de la commémoration du premier cinquantenaire de la mort de ce célèbre historien de la pensée scientifique, philosophique et religieuse, d'une analyse critique de la réédition de certains de ses textes (P. Redondi), d'une monographie biographique (P. Zambelli) et d'un ouvrage collectif dédié à son œuvre (J. Seidengart). En revanche, l'article de J.-Fr. Stoffel intitulé *L'origine chrétienne de la science moderne : retour sur la thèse d'Alexandre Kojève à l'occasion de son apparente réactualisation par Michel Blay* n'a pas encore été publié, bien qu'il ait déjà donné lieu à une mise au point de l'intéressé [**5**].

J.-Fr. Stoffel a poursuivi ses recherches qui s'organisent selon trois axes principaux : l'histoire de la cosmologie, l'œuvre et la pensée de Duhem (1861-1916), et enfin les rapports entre discours scientifiques et discours religieux.

Afin de maintenir à jour ses connaissances en histoire de la cosmologie, particulièrement à l'époque de la révolution copernicienne, J.-Fr. Stoffel a rendu compte de divers ouvrages récents dans la *Revue des questions scientifiques* [**6**], dans la *Revue philosophique de Louvain* [**7**, **8**] et dans la *Revue d'histoire ecclésiastique* [**9**].

Concernant Duhem, J.-Fr. Stoffel a entamé la préparation, avec Mirella Fortino (Liceo classico « Bernardino Telesio »), d'un volume bilingue offrant tout à la fois la réédition française et la traduction italienne des sept célèbres articles duhémiens parus dans la *Revue des questions scientifiques* entre 1892 et 1896 [**10**]. Responsable de l'établissement du texte original, il a également rédigé, sous le titre *Introductory Reading Guide for the Famous Duhemian Articles of the « Revue des questions scientifiques » (1892-1896) : Circumstances Surrounding their Drafting and Investigation of their Reception*, une étude préliminaire destinée à faciliter la lecture de ces textes. En tant qu'expert, il a également été sollicité par la revue *HOPOS : The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science* pour rédiger une évaluation critique d'un article soumis pour publication, en l'occurrence *The Scientific Roots of Duhem's Antirealism*. À l'occasion du premier centenaire de la mort du mathématicien belge Paul Mansion (1844-1919), deuxième Secrétaire général de la Société scientifique de Bruxelles et l'un des correspondants les plus importants de Duhem, il a également présenté une communication à chacune des deux journées d'études commémorant cet anniversaire, l'une à Lille [**11**], l'autre à Marchin, à savoir le village natal de Mansion [**12**].

Enfin, concernant les rapports entre discours scientifiques et discours religieux, soit une thématique particulièrement présente au sein de ses deux premiers axes de recherche, J.-Fr. Stoffel a rendu compte d'un ouvrage [**13**] et assumé, partiellement en raison de la crise sanitaire, le cours *Du Big Bang au Big Freeze* délivré dans le cadre du Forum Saint Michel.

Notons enfin que J.-Fr. Stoffel a assisté à deux colloques, le 17 octobre [**14**] et le 11 novembre 2019 [**15**], et qu'en tant que rédacteur en chef de la *Revue des questions scientifiques*, il a continué à assurer sa publication et à gérer son site internet à destination du grand public (www.rqs.be) tout en élaborant un second site dédié, lui, à la gestion scientifique de ladite revue et réservé à ses collaborateurs (www.gestionrqs.be).

Références

[1] Lemaître, G. (1996). « La physique d'Einstein », texte inédit de Georges Lemaître (édité par J.-F. Stoffel). Dans Stoffel, J.-F. (édit.). *Mgr Georges Lemaître, savant et croyant : actes du colloque commémoratif du centième anniversaire de sa naissance (Louvain-la-Neuve, le 4 novembre 1994) [suivi de] « La physique d'Einstein », texte inédit de Georges Lemaître* (pp. 223-360). Louvain-la-Neuve : Centre interfacultaire d'étude en histoire des sciences.

[2] Lemaître, G. (2019). *Learning the Physics of Einstein with Georges Lemaître : Before the Big Bang Theory* (editors : J. Govaerts and J.-F. Stoffel ; translated by C. Leroy and S. Lyle). Cham : Springer International Publishing.

[3] Krob, J. (2020). Compte rendu de G. Lemaître : « Learning the Physics of Einstein with Georges Lemaître. Before the Big Bang Theory ». *Pro-Fil : An Internet Journal of Philosophy*, 21(1), 85-87. https://doi.org/10.5817/pf20-1-2131

[4] Stoffel, J.-F. (2019). Alexander Koyré, Fifty Years after his Death : Regarding four Recent Publications. *Pro-Fil : An Internet Journal of Philosophy*, 20(2), 58-71. https://doi.org/10.5817/pf19-2-2019

[5] Blay, M. (2020). Le dogme de l'Incarnation et l'idée chrétienne, théologico-cosmologique de la nature, dans le Christ, chez Suger et Copernic : critique de la thèse d'Alexandre Kojève sur « l'origine chrétienne de la science moderne ». *Revue des questions scientifiques*, 191(1-2), 7-31.

[6] Stoffel, J.-F. (2019). Compte rendu de R. Fludd : « Œuvres complètes », vol. 3 : « Histoire métaphysique, physique et technique des deux cosmos » et de P. Gassendi : « Examen de la philosophie de Robert Fludd ». *Revue des questions scientifiques*, 190(3-4), 445-448. https://rqs.be/app/views/revue.php?id=540&publication=1624

[7] Stoffel, J.-F. (2019). Compte rendu de N. Copernic : « De revolutionibus orbium cœlestium. Des révolutions des orbes célestes » / édition critique, traduction et notes par M.-P. Lerner, A.-P. Segonds et J.-P. Verdet. *Revue philosophique de Louvain*, 117(3), 587-588.

[8] Stoffel, J.-F. (2019). Compte rendu du « Dictionnaire des philosophes français du XVIIe siècle : acteurs et réseaux du savoir » / sous la direction de L. Foisneau. *Revue philosophique de Louvain*, 117(3), 589-590.

[9] Stoffel, J.-F. (2019). Compte rendu de M.-Chr. Boerner : « Angelus & diabolus : anges, diables et démons dans l'art chrétien occidental ». *Revue d'histoire ecclésiastique*, 114(3-4), 993.

[10] Duhem, P. (s.d.). *Scritti filosofici (1892-1896) : alle origini della « Théorie physique »* (a cura di M. Fortino e J.-F. Stoffel). Roma : Aracne editrice. (sous presses).

[11] Stoffel, J.-F. (2019). *Quand l'apologétique se contente de l'existence d'une science de qualité reconnue par tous : les mathématiques et les mathématiciens au sein de la Société scientifique de Bruxelles (1875-1919)* [communication orale]. « Des mathématiciens face à la crise moderniste : journée d'étude à l'occasion du centenaire de la mort de Paul Mansion », Lille, 15 novembre 2019.
[12] Stoffel, J.-F. (2019). *Paul Mansion et la Société scientifique de Bruxelles* [communication orale]. « Journée d'hommage à Paul Mansion : mathématicien, professeur à l'Université de Gand, membre de l'Académie royale de Belgique, né à Marchin le 3 juin 1844 – décédé à Gand le 16 avril 1919 », Marchin, 30 novembre 2019.
[13] Stoffel, J.-F. (2019). Compte rendu de A. Thayse : « Science, foi, religions : irréductible antagonisme ou rationalités différentes ? ». *Revue des questions scientifiques*, 190(3-4), 472. https://rqs.be/app/views/revue.php?id=540&publication=1637
[14] *L'éthique en questions : colloque inaugural de l'espace philosophique de Namur (Esphin)*. Namur, Université de Namur, 16-18 octobre 2019.
[15] *150 ans de théologie dans l'Église, questions et méthodes (1869-2019) : colloque célébrant le jubilé de la « Nouvelle revue théologique »*. Bruxelles, 10-11 novembre 2019.

* * *

Mme **Aurore Strimel** a suivi, durant l'année académique 2019-2020, des cours à l'Université de Liège en vue de l'obtention d'un Certificat universitaire en simulation en santé. Cette démarche, réalisée avec deux collègues, à savoir Matthieu Pestiaux et Valérie Goube, s'inscrit dans la volonté d'intégrer la simulation en santé dans les cursus de kinésithérapie et d'ergothérapie de la Haute école Louvain-en-Hainaut.

En collaboration avec Fabien Buisseret et une équipe d'enseignants et d'étudiants en ingénieur industriel à Mons, Mme A. Strimel a commencé la mise en place d'un réseau d'intelligence artificielle capable de reconnaitre les bruits d'auscultation pulmonaire. En raison du confinement, le nombre d'enregistrement qu'elle a pu fournir aux étudiants ingénieur a été relativement faible, mais les résultat sont néanmoins prometteurs. Elle espère poursuivre cette collaboration pluridisciplinaire dans les années futures.



Chronique des relations internationales pour l'année académique 2019-2020[1]

Ergothérapie & kinésithérapie

Responsable : Sylvie Mairlot

1. Nouvelle convention de partenariat de la HELHa à l'international

Une convention de partenariat Erasmus est en cours d'élaboration avec l'Université des Trois Rivières (Canada) pour le département de kinésithérapie.

2. Laboratoire Forme & Fonctionnement Humain (FFH) de la HELHa

2.1. Collaboration avec l'Université de Bourgogne

Il y a deux ans, Fabien Buisseret (Laboratoire FFH) et Frédéric Dierick ont démarré une collaboration avec les Prof. Nicolas Boulanger (UMons) et Olivier White (Université de Bourgogne) visant à étudier le chaos dans le mouvement humain, par des méthodes avancées de mécanique ou d'analyse fractales. Le doctorant Victor Dehouck (Université de Bourgogne) est, depuis cette année, impliqué dans cette collaboration. Fabien Buisseret fait partie du comité d'encadrement de sa thèse.

1. La chronique des relations internationales et celle du personnel se voulant complémentaires, nous ne reprenons pas ici, sauf cas exceptionnel, les informations déjà données dans l'autre chronique.

2.2. Projet Interreg FWVl NOMADe

Présenté en détail dans un article de ce numéro spécial[2], le projet NOMADe est basé sur une collaboration internationale entre des experts dans le domaine des troubles neuro-musculo-squelettiques issus de diverses institutions : CeREF, Henallux, UMons, KULeuven, UAntwerpen, Université de Lille, Université de Picardie Jules Verne (Amiens), Université de Reims Champagne Ardennes, Université Polytechnique Hautes de France (Valenciennes). Le CeREF est le chef de file de ce projet (responsable F. Dierick, responsable juridique et financier N. Velings). Durant la période de confinement, l'équipe du projet NOMADe a publié une revue de la littérature sur les méthodes de réadaptation à distance impliquant également le Prof. Jean-Michel Brismée (Texas Tech University).

3. Section d'ergothérapie

3.1. Formation aux fondements de l'ergothérapie (HELHa – ISPITS Rabat)

Dans le cadre du partenariat entre la HELHa et l'ISPITS de Rabat, deux enseignantes, à savoir Émilie Brasset, et Cécile Leroy, se sont rendues à Rabat pour dispenser divers cours durant des périodes allant du mois de novembre au mois de février 2020 inclus.

3.2. Renforcement des capacités en ergothérapie dans la région des Grands Lacs – Congo (HELHa – MSV)

Cécile Leroy, enseignante en ergothérapie à la HELHa, est partie pour une mission de deux semaines (du 17 novembre au 2 décembre) avec Médecins Sans Vacances (MSV) à Bukavu au Congo.

MSV est une ONG belge ayant pour mission de renforcer les compétences des acteurs de la santé en Afrique Sub-Saharienne. Ceux-ci atteignent cet objectif en effectuant des missions de formations pratiques. Tous leurs programmes de renforcement émanent d'une demande des professionnels de terrain.

Il y a une dizaine d'années, en partenariat avec Fracarita, des kinésithérapeutes et des infirmiers en santé mentale ont été formés à la pratique en ergothérapie. MSV souhaitait faire l'état des lieux des connaissances et poursuivre un plan de formation basé sur les standards internationaux en ergothérapie. C'est dans ce cadre que Claire Martin et Cécile Leroy sont parties l'an passé

2. Cf. *NOMADe : Présentation du projet et premières réalisations.*

au Burundi pour renforcer les fondements théoriques relatifs à la profession. Cette année, la mission avait différents objectifs au sein du centre neuropsychiatrique de SOSAME de Bukavu : accompagner l'équipe médicale dans le dépistage et le traitement de l'épilepsie, développer la réhabilitation psychosociale et accompagner l'équipe d'ergothérapeutes « faisant fonction » dans la mise en place du service.

Afin de répondre à ces objectifs, l'équipe d'experts était composée du Dr Pascal Vrielynck, épileptologue et président de la ligue francophone belge contre l'épilepsie, de M. Bert Lodewyckx, chef de service de l'hôpital de Geel, expert en réhabilitation psychosociale et de Cécile Leroy. Ils ont passé les deux semaines à alterner des séances théoriques et de prise en charge pratique avec les patients. La mission s'est clôturée par une conférence adressée aux médecins et aux étudiants en médecine concernant l'épilepsie et la stigmatisation de cette pathologie.

4. Contacts nationaux et internationaux

Cette section reprend, au niveau du département paramédical (kinésithérapie & ergothérapie), les contacts nationaux et internationaux noués à travers des collaborations, des colloques et congrès divers auxquels les professeurs du département paramédical de la HELHa ont assisté ou participé.

Durant toute l'année académique 2019-2020, des contacts ont été pris avec des instituts et organismes de divers pays :

- Brésil : Universidade Federal de Santa Maria ; Universidade de Brasília ; Universidade de São Paulo
- Canada : Université des Trois Rivières
- Espagne : Universidad San Jorge de Saragoza
- France : Université de Bourgogne
- Italie : Liceo Scientifico Statale « E. Fermi » di Cosenza
- Maroc : l'ISPITS à Rabat, HEPS à Marrakech

5. Internationalisation des étudiants de la HELHa

5.1. De l'Erasmus académique pour la section de kinésithérapie (Universidad San Jorge, Saragosse, Espagne)

Deux étudiantes de 3e bachelor en kinésithérapie, Manon Nicolas et Gwenola Frénéat, ont réalisé un Erasmus académique de 5 mois à l'Universidad

San Jorge de Saragosse (de septembre 2019 à janvier 2020). Elles sont donc parties étudier un cursus à 80 % équivalent à celui de la HELHa durant le premier quadrimestre 2019-2020. À leur arrivée sur place début septembre, une journée d'accueil était prévue pour les nombreux étudiants Erasmus. L'assemblée des étudiants organisait de nombreux évènements ce qui leur a permis de rencontrer d'autres étudiants et donc de parler abondamment anglais avant de passer progressivement à la langue du pays, l'espagnol. Les cours de kinésithérapie sont donnés en groupes assez restreints et les travaux pratiques en petits groupes ce qui permet un apprentissage de qualité. L'université dispose de locaux très confortables et de matériel de qualité. La section dispose également d'une salle de sport superbement équipée et d'une piscine de 50 m. Nos deux étudiantes ont pu aborder certaines matières qui ne sont pas intégrées au cursus belge telles que la thérapie de la main, tape, maxillo-facial, etc. Des matières similaires à notre cursus telles que l'éthique, la kinésithérapie clinique, la pédiatrie et la neurologie ont été vues sur place. Cette expérience leur a permis de découvrir un point de vue différent sur la kinésithérapie et une nouvelle manière de fonctionner à l'université. Des travaux de groupe devaient régulièrement être présentés, que ce soit sous forme de vidéo ou de présentation orale, ce qui leur a permis d'apprendre à communiquer clairement, avec le vocabulaire adéquat, dans une langue étrangère. Quelques mots de Gwenola résument son expérience : « De manière générale, l'Erasmus en lui-même a été une expérience très positive et enrichissante, car j'ai appris à maitriser une (voire deux avec l'anglais) langue(s) étrangère(s), j'ai découvert une nouvelle culture passionnante et effectué de nombreuses rencontres étonnantes. »

5.2. Expériences en ergothérapie : le 31e Congrès à Montpellier

Dans le cadre du cours d'enseignement clinique 5 visant la gestion de projets internationaux, les 56 étudiants de Bloc 3 de la section d'ergothérapie ont participé, le 10 et 11 octobre 2019, au 31e Congrès, « Expériences en Ergothérapie », qui se tenait à La Grande Motte, à Montpellier. Ces deux journées de conférence, encadrées par deux enseignantes de la HELHa, Gwendoline Terrana et Sophie Gigounon, ont permis aux étudiants de découvrir la richesse et l'essor de la profession. L'ergothérapie y a été dépeinte comme une profession paramédicale se trouvant à la jonction entre les secteurs sanitaire et social. Par leurs présentations, différents conférenciers ont pu décrire avec passion la palette de rôles que peut endosser l'ergothérapeute ainsi que les innovations pédagogiques dont les instituts de formation et services de soins de santé jouissent actuellement. Les perspectives d'avenir de la profession ont été mises en évidence à travers des études cliniques et des retours de dispositifs pédagogiques.

La première journée était en grande partie consacrée au versant pédagogique et au cadre de formation de l'ergothérapie. Le bien-être de l'étudiant et la collaboration entre pairs étaient au centre des discussions. Le rapport à l'autre et l'évolution de la sensibilité interculturelle chez les étudiants en ergothérapie, développés dans diverses présentations, ont permis d'ouvrir le public à la diversité culturelle de chaque individu, élément central dans la rencontre avec la personne et dans la prise en soins en ergothérapie.

La seconde journée du congrès abordait plus spécifiquement les domaines de la gériatrie et de la pédiatrie. Les intervenants du secteur pédiatrique étaient nombreux et variés, mais tous abordaient l'impact occupationnel des troubles chez l'enfant et l'importance de prendre en compte la diversité des environnements dans lesquels il évolue.

En gériatrie, la question de la rupture occupationnelle chez les personnes âgées a été mise en évidence, de manière transversale, dans les thématiques abordées. La diminution des relations sociales, l'impact des difficultés financières, l'institutionnalisation ou la disparition de projets professionnels ont été présentés comme étant des facteurs entrainant des changements de rythme de vie de la personne âgée, mais également des leviers dans l'accompagnement de ces personnes en ergothérapie. Le projet « PAuSES » (Proches-Aidant-e-s un Service des Étudiant-e-s en Santé), qui consiste à proposer aux étudiants en ergothérapie des prestations de soutien à des proches-aidants dans la communauté, coordonné par une activité de recherche, a été présenté dans cette optique. Le but de ce projet est de permettre aux étudiants d'être plus efficients, de mieux comprendre et d'épauler les personnes proches aidantes afin de leur permettre de jouir d'un meilleur équilibre occupationnel.

Enfin, à travers cette expérience, les étudiants de Bloc 3 ont retenu l'opportunité de rencontrer des pairs et d'échanger avec eux sur les innovations professionnelles et sur les sujets d'actualité de notre profession. Ces deux journées leur ont permis de renforcer davantage leur identité professionnelle et d'expérimenter la création d'un réseau professionnel.

5.3. Stages internationaux de kinésithérapie

Louise Hulet a effectué un stage Erasmus+ sur l'Île de la Réunion à Ste Clotilde dans un centre de revalidation extrêmement réputé en France. Elle a pu traiter de nombreux cas notamment dans divers domaines de l'orthopédie et de la traumatologie. Elle a été très souvent mise à l'épreuve, devant réaliser des bilans, proposer des traitements face à un staff très exigeant et enfin les

appliquer à ses patients. Elle ressort enchantée et grandie de ce stage qui l'a poussée au-delà de ses limites et attentes. Elle recommande vivement ce type de stage grâce à une bourse Erasmus et, en particulier, ce lieu de stage jugé très professionnel.

Laurie Cosard et Marie Bourgois ont effectué un stage de 6 semaines à l'hôpital Général de Dong Nai, à Bien Hoa dans le sud du Vietnam. Toutes les deux se trouvaient dans le service de réadaptation générale qui comprend la physiothérapie, l'ergothérapie et la logopédie. Elles ont pu traiter différentes pathologies : accident de la voie publique, accident vasculaire cérébral, neuropathies diverses, suture de la coiffe des rotateurs, traumatismes divers, etc. Elles ont également pu pratiquer la kiné respiratoire. Ces deux étudiantes ont par ailleurs eu la chance d'observer le service des urgences et de maternité. Elles ont pu y apprécier la différence culturelle concernant la prise en charge de la douleur. Ces différentes observations ont abouti à un mémoire sur la douleur et sa prise en charge selon les différences culturelles. Énormément d'apprentissages ressortent de cette expérience, principalement la découverte de la culture asiatique, les métiers d'ergothérapeute et de logopède (qui, au Vietnam, sont effectués par les physiothérapeutes), l'importance de la communication dans le traitement, et surtout, le plaisir de faire un stage à l'étranger. Enrichies scientifiquement, culturellement et humainement, c'est une expérience qu'elles n'oublieront pas et qu'elles recommandent grandement.

Laure Hussenet est partie réaliser un stage de 13 semaines (de janvier à avril 2020) en Erasmus+ dans le centre de dépistage et de traitement de la lèpre et de l'ulcère de Buruli à Pobè au Bénin. Durant la première moitié de son stage, elle suivait et traitait (de 8 h. 30 à 12 h. 30) des enfants, des adultes et des personnes âgées hospitalisés atteintes de plaies/d'ulcères (ulcère de Buruli, ulcère diabétique, drépanocytose, fasciite nécrosante...). Ensuite (de 15 h. 30 à 18 h. 30), les soins concernaient des personnes extérieures à l'hôpital. Les traitements étaient variés : pieds bots, lombalgie, AVC, surpoids... Durant l'autre moitié du stage, elle travaillait de 8 h. 30 à 16 h. 30, ce qui lui permettait d'être disponible durant les opérations le mardi et le jeudi. Elle effectuait des mobilisations sous anesthésie générale. Elle était également présente lors des amputations afin de discuter du niveau fonctionnel pour la prothèse. Ce stage accompagné d'un questionnaire en ligne a débouché sur un mémoire concernant la prise en charge en kinésithérapie des personnes atteintes d'ulcère de Buruli en Afrique. Il lui a également permis de découvrir les différences de prises en charge entre la Belgique et le Bénin ainsi qu'un rapport à la douleur totalement différent. Elle a également découvert une culture, un mode de vie et un pays.

Lisa Vavadio a pu partir durant 6 semaines à Dakar au Sénégal, grâce à une bourse ARES. Elle a réalisé son stage au Centre national d'appareillage orthopédique (CNAO) dans le service neuro-pédiatrique. Ce centre regroupe un service de kinésithérapie, un atelier d'appareillage où sont conçues des attelles, des semelles, des chaises roulantes, etc., ainsi qu'un service de consultations médicales. Lors de ce stage, Lisa a pu prendre en charge des enfants atteints de diverses pathologies neurologiques et orthopédiques. Elle a également pu passer quelques moments dans l'atelier d'appareillage et ainsi découvrir les différentes étapes de la création d'appareils orthopédiques. Ce stage lui a permis de prendre conscience que la culture et les croyances de chaque population ont une influence certaine sur la prise en charge kinésithérapique. Cette expérience a été intégrée dans son mémoire dont le sujet était les effets du portage sur le développement des nourrissons, le portage en écharpe des bébés faisant partie intégrante de la culture sénégalaise. Enfin, ce stage a été une expérience humaine riche en découvertes et rencontres.

Notons également que huit étudiants ont réalisé des stages en France soit à Maubeuge (à la polyclinique du Val de Sambre) soit à Leval en cabinet libéral.

5.4. Stages internationaux d'ergothérapie

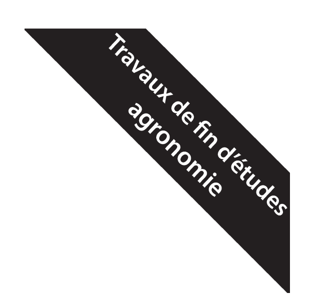
Léa Thiry est partie pour un stage de 3 semaines en février-mars 2020 à Kigali (Rwanda) avec la bourse ARES. Prévu initialement pour 6 semaines, ce stage a été écourté en raison du Covid-19. Il s'est déroulé dans le domaine de la psychiatrie dans le seul hôpital psychiatrique du pays. Il a débouché sur un mémoire relatant son expérience et donnant les perspectives de développement de la profession d'ergothérapeute dans la Région des Grands Lacs en Afrique. Sur place, son rôle principal a été de collaborer avec les ergothérapeutes locaux afin de mettre en place une évaluation adaptée au contexte de la psychiatrie et du Rwanda pour que les ergothérapeutes locaux s'approchent de leur objectif qui est de proposer des prises en charge de plus en plus individualisées. Notons que les clients ne restent qu'environ 2 à 3 semaines dans le service leur donnant accès à l'ergothérapie. La finalité de la prise en charge en ergothérapie était de les préparer au mieux à la sortie de l'hôpital, car il n'y a pas de suivi après celle-ci. Cette étape lui a permis de se rendre compte des différences culturelles concernant la place qu'occupent dans la société les personnes sortant d'hôpital psychiatrique. Celles-ci sont souvent considérées comme incapables de reprendre une vie dite « normale ». Aussi pour préparer la sortie du client, le focus était mis sur la découverte et l'entraînement à des activités pouvant être génératrices de revenus à l'extérieur de l'hôpital. Globalement, cette expérience a permis à

Léa de découvrir l'ergothérapie dans ce pays, les différences avec la Belgique, une nouvelle culture, mais aussi de se rendre compte de la place des ergothérapeutes dans les équipes pluridisciplinaires dans un pays où la profession n'est enseignée que depuis 2014.

Laura Cayla est partie réaliser un stage à la Maison de Santé Aubrac à Laguiole en France, du 14 octobre au 20 décembre 2019, dans le cadre de son TFE. Celui-ci portait sur l'ergothérapie en promotion de santé. L'étude clinique appliquée dans le service lui a permis de mesurer les effets, sur l'hygiène de vie, de l'accompagnement ergothérapique à domicile d'enfants en surcharge pondérale.

Louise Noiret a effectué, du 24 février au 3 avril, un stage à l'Institut médico éducatif Le Bois Fleur à Cateau-Cambrésis en France. L'étudiante avait pour objectif de collaborer avec l'équipe éducative et pédagogique dans l'accompagnement d'enfants handicapés atteints de déficience intellectuelle. Par l'instauration d'un processus en ergothérapie, il s'agissait de viser le projet de soin individualisé de chaque enfant. La situation sanitaire liée au Covid ne lui a pas permis de mener ce projet à terme, bien que les premières phases du processus aient déjà pu être profitables pour les enfants et l'équipe de soins.

Joséphine Bossicart a réalisé, du 27 avril au 5 juin 2020, un stage au centre paramédical d'Eischen au Grand-duché du Luxembourg. Au sein d'une équipe constituée de trois kinésithérapeutes et de deux ostéopathes, ce stage lui a permis de percevoir son rôle au sein d'une telle équipe pluridisciplinaire dans l'accompagnement de personnes présentant des pathologies variées. L'objectif de ce stage était d'appliquer le modèle canadien du processus de pratique, en concertation avec l'équipe, de définir des lignes de conduite thérapeutiques axées sur des conseils ergonomiques et des interventions en vue d'optimiser le bien-être dans la vie quotidienne, et plus particulièrement l'équilibre occupationnel (loisirs, productivité, soin).



Liste des travaux de fin d'études présentés en agronomie au cours de l'année académique 2019-2020[1]

Responsables : Jonathan Scauflaire & Laetitia Giordano

1. Orientation agro-industries et biotechnologies

Cowez (Lison), *Translocation du « Bufo calamita » dans le cadre du projet LIFE in Quarries* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Gaétane Maernoudt. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 59 p.

de Somer (Maxence), *Can wheat use efficiently ammonium as a nitrogen source ?* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Anne Tetelain. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 30 p.

Gelhay (Vanessa), *A review of the role of omics techniques in identifying and understanding microbial successions in urine patches in New Zealand grasslands and their impact on N_2O emissions* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Jonathan Scauflaire. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 68 p.

Lepage (Jonas), *Essais de production et de conservation d'« Azospirillum brasilense » et de « Paenibacillus azotofixans »* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ;

1. Cette liste ne renseigne que les mémoires ayant obtenus, au minimum, 14/20.

promoteur : Olivier Janssens. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 56 p.

Leurquin (Nicolas), *Caractérisation du gène UGT72A2 codant pour une glycosyltransférase associée au stress oxydatif chez le peuplier* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Jenny Pouyez. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 70 p.

Naveau (Dylan), *Réduction du risque de contamination physique d'un produit alimentaire due aux tapis convoyeurs au sein d'une entreprise agroalimentaire* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Olivier Janssens. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 80 p.

Renotte (Roman), *Évaluation de la zéolite comme support adsorbant de l'azote inorganique en aquaculture* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Myriam Kockerols. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 64 p.

Vansnick (Céleste), *Génération de mutants de « Bacillus pumilus » et « Bacillus subtilis » par knocking out des gènes codant pour la bacilysine* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation agro-industries et biotechnologies ; promoteur : Julie Schmitz. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 68 p.

2. Orientation technologie animalière

Audoan (Élodie), *Regard scientifique sur les liens entre l'éthologie équine et l'équitation* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Evelyne Collard ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 69 p.

Ballieux (Nicolas), *Alimentation de la tortue caouanne (Caretta caretta) et de la tortue verte (Chelonia mydas) ; mise en place d'un enrichissement alimentaire et d'un target training avec les tortues de l'aquarium de Biarritz* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Goulven Rigaux ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 93 p.

Bernardo Mendez (Ines), *Composition des rations alimentaires d'espèces indigènes du Costa Rica en centre de réhabilitation, leurs apports nutritifs et leur impact sur l'organisme* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orien-

tation technologie animalière ; promoteur : Laetitia Giordano ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 69 p.

Blanchetête (Élodie), *La loutre d'Europe (Loutra loutra) et sa gestion au centre de soins LPO Aquitaine à Audenge* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Goulven Rigaux ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 89 p.

Blavier (Mathilde), *Mise en place d'un suivi complet et adéquat d'un chien de compagnie souffrant d'une hernie discale au sein de son foyer* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Christiane Menesson ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 67 p.

Boigelot (Pauline), *Conservation de Tursiops truncatus en mer Égée du point de vue d'une ONG* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Carla Carrasco Leroy ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 70 p.

Botte (Sophie), *Étude de l'utilisation de l'espace de la colline aux ours par les quatre individus, au Domaine des Grottes de Han* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Goulven Rigaux ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 104 p.

Cammarata (Marine), *La ferme de la Vallée : propositions d'enclos et aspects pédagogiques* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Anthony Kölher ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 76 p.

Chapon (Léa), *Lynx des Carpates (Lynx Lynx carpathicus) en captivité : mise en place d'un protocole de désensibilisation à la présence humaine* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Rebecca Loiseleur ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 78 p.

Crucifix (Madeline), *Analyse de l'introduction d'un yack au sein d'un groupe : cas pratique au Parc animalier Forestia* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Rosario Volpe ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 96 p.

Debruycker (Florence), *L'éducation et le travail du chien, les cas du chien de patrouille et du chien de détection d'explosifs à la Défense* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ;

promoteur : Christine Denorme ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 68 p.

Degrave (Chloë), *Les bienfaits de l'hydrothérapie chez le chien vieillissant* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Julien Binard ; co-promoteur : Laetitia Giordano ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 80 p.

Demartin (Aglaé), *Réhabilitation en refuge de chiens ayant subi des traumatismes* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Christiane Menesson ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 71 p.

de Wouters de Bouchout (Hélène), *Détermination du sex ratio en Wallonie (2014-2019) et des critères de sexage des pulli Grands-ducs d'Europe (Bubo bubo) en fonction des mensurations* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Jonathan Scauflaire ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 68 p.

François (Céline), *Partage d'un territoire entre prédateur et proie : entre lions d'Afrique et zèbres, étude de cas dans la réserve naturelle de Balule en Afrique du Sud* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Mathieu Storme ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 88 p.

Gobert (Marie), *Jaguar Rescue Center : son implication dans la réhabilitation des singes hurleurs à manteau (Alouatta palliatta) et des paresseux à deux doigts (choloepus hoffmanni)* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Déborah Huberland ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 76 p.

Gourdin (Madison), *Rôles de l'assistant vétérinaire dans la gestion d'une césarienne chez la chienne et chez la chatte* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Evelyne Collard ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 76 p.

Hardenne (Marie), *La gestion de maladies contagieuses en hospitalisation : la parvovirose du chien et le coryza du chat* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Laurence Michiels ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 77 p.

Havelange (Margaux), *Le rôle de l'ASV dans la prise en charge des carcinomes épidermoïdes au sein d'une clinique spécialisée* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Julien

Binard; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 89 p.

Hetzel (Hélène), *La conservation in situ et ex situ de la panthère des neiges (Panthera uncia)* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur : Carla Carrasco Leroy; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 105 p.

Hubert (Jefferson), *Rôles de l'ASV dans la prise en charge des chats difficiles en consultation* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur: Evelyne Collard; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 91 p.

Koenigs (Catherine), *La coccidiose chez les agneaux de bergerie : moyen de prophylaxie et étude coprologique* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur : Caroline Charlier; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 72 p.

Lamquet (Astrid), *De la consanguinité à la conservation : quels sont les objectifs visés lors du remplacement des tigres blancs par des tigres de Sumatra au Zoo de Maubeuge ?* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur: Goulven Rigaux; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 90 p.

Lebecque (Estelle), *Apprentissage et entrainement d'un numéro de spectacle aux otaries de Californie (Zalophus californianus) du parc Mont Mosan* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur : Déborah Huberland; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 83 p.

Luypaert (Maëlle), *Rupture du ligament croisé cranial : rôle de l'ASV dans la prise en charge chirurgicale par TPLO* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur : Evelyne Collard; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 55 p.

Michaluk (Julie), *Processus d'intégration des nourrissons et juvéniles vervet (Chlorocebus aethiops) au sein des troupes de la vervet monkey foundation* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur : Evelyne Collard; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 84 p.

Mourelatos (Dimitri), *Gestion de l'ours noir (Ursus americanus) dans un parc zoologique* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière; promoteur : Laetitia Giordano; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 66 p.

Piaulenne (Clarisse), *Comment améliorer l'activité de l'ours brun du Kamchatka en captivité ?* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Anthony Köhler ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 85 p.

Simon (Loïc), *Gestion des émeus en parc (Dromaius novaehollandiae)* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Jonathan Scauflaire ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 48 p.

Vanleynseele (Chloé), *Cuora mccordi et Cuora trifasciata : principales menaces et captivité* / travail de fin d'études de bachelier en agronomie, orientation technologie animalière ; promoteur : Carla Carrasco Leroy ; Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 73 p.



Liste des travaux de fin d'études présentés en ergothérapie au cours de l'année académique 2019-2020[1]

Responsable : Émilie Brasset

Backes (Anaïs), *Le bullet journal en santé mentale : un agenda personnalisé avec des personnes présentant un trouble de la personnalité limite* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Sophie Gigounon. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 59, xlvi p.

Baeskens (Amandine), *L'équilibre occupationnel des demandeurs d'asile du centre Fédasil de Charleroi* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Gwendoline Terrana. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 62, xii p.

Barthod (Juliette), *Le feed-back vidéo dans le cadre de la formation à la prévention des lombalgies : utilisation et influence lors de situations de manutention au sein d'un centre médico-sportif* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Nicolas Draye ; co-promoteur : Carole Taupe. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 62, xxxix p.

Bossicart (Joséphine), *Déséquilibre occupationnel dans le rôle de parents : prise en charge ergothérapique du phénomène de stress parental en équipe interdisciplinaire* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Gwendoline Terrana. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 61, xxxviii p.

1. Cette liste ne renseigne que les mémoires ayant obtenus, au minimum, 14/20.

Cambier (Camille), *Mise en place de la méthode Caras dans un service de revalidation neurologique, auprès de patients porteurs d'un déficit neuromoteur du membre supérieur, suite à un AVC* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Émilie Brasset ; co-promoteur : Amandine Collin. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 57, XII p.

Cayla (Laura), *Ergothérapie en promotion de santé : étude des effets de l'accompagnement ergothérapique à domicile d'enfants en surcharge pondérale, sur l'hygiène de vie* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Cécile Leroy. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 58, XX p.

Chéru (Émilie), *Modèle de l'Occupation Humaine et profil occupationnel des résidents d'une maison de repos et de soins : mise en place de prises en charge ergothérapiques individuelles* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Pascale Foubert ; co-promoteur : Anne Tournay. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 61, XLI p.

Doyen (Valentine), *L'ergothérapie aux soins intensifs, une place à prendre* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Maïté Deloos. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 56, II p.

Fraser (Marie), *Montessori au service des personnes atteintes d'Alzheimer* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Pascale Foubert. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 62, XXXII p.

Grossi (Louise), *Médiation théâtrale et troubles anxiodépressifs : effets sur la participation occupationnelle des patients en hôpital de jour thérapeutique* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Sophie Gigounon ; co-promoteur : Georges Volral. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 59, XLIV p.

Lioure (Manon), *Impact du processus de remotivation sur des personnes âgées entrant en maison de repos* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Sabrina Albergoni ; co-promoteur : Agnès Maudoux. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 62, XXIII p.

Maaroufi (Lina), *L'influence de l'origine culturelle dans la perception de la douleur chez les personnes atteintes du Syndrome Douloureux Régional Complexe* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Cécile Leroy. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 52, VIII p.

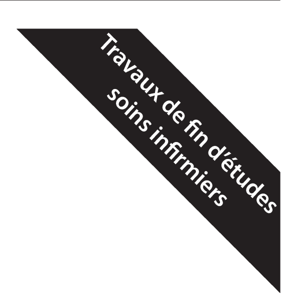
Meurice (Catherine), *Construction et mise en place de l'OFAI-DV, Outil Facilitateur d'Accès à l'iPhone pour personnes déficientes visuelles : analyse de sa faisabilité et de son intérêt* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Florence Terrier ; co-promoteur : Marianne Fréchet. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 58, XLVII p.

Sauce (Oriane), *L'intégration de la Mesure Canadienne du Rendement Occupationnel (MCRO) dans l'accompagnement école du dos pour améliorer l'approche occupationnelle du patient lombalgique chronique* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Émilie Brasset ; co-promoteur : Isabelle Plumet. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 58, XXVIII p.

Thiry (Léa), *Le développement de l'ergothérapie dans la région des grands lacs en Afrique* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Cécile Leroy. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 57, XXXIX p.

Vainqueur (Laurie), *L'impact de la musique sur les fonctions exécutives chez les enfants de 8 à 12 ans présentant des troubles de l'apprentissage* / travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Cécile Leroy. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 52 + LXVII p.

Wallon (Denise), & Delcourt (Lorenne), *Le renforcement de la collaboration interprofessionnelle entre l'ergothérapeute et l'enseignant pour contribuer à l'amélioration du sentiment d'efficacité personnelle de l'enseignant au sein de l'enseignement spécialisé en Fédération Wallonie-Bruxelles* /travail de fin d'études de bachelier en ergothérapie ; promoteur : Gwendoline Terrana. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 52 + LXVII p. ; 69 + LV p.



Liste des travaux de fin d'études présentés en infirmier responsable de soins généraux au cours de l'année académique 2019-2020[1]

Responsables : Nathalie Descheemaeker, Sophie Mariscal, Nicola Vaccarello, Catherine Van Lerberghe

1. Implantation de Gilly

Alfei (Justine), Mens (Brittany), & Pierard (Alanice), *L'utilisation de la musicothérapie réceptive en période préopératoire afin de réduire l'anxiété du patient* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Isabelle Doulliez. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Anciaux (Aizé), & Bruggeman (Moïra), *Quand l'âme d'un enfant diabétique rencontre des responsabilités d'adulte…* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Céline Bertrand. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Binet (Marie), & Vanderhispallie (Maïté), *L'éducation thérapeutique d'un enfant atteint d'un asthme chronique au sein d'une relation triangulaire* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Virginie Bidault. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Botte (Valentine), Hublet (Aliki), & Tassin (Benoît), *L'accompagnement infirmier lors de la prise de décision de l'arrêt de l'alimentation et de l'hydratation en fin*

1. Cette liste ne renseigne que les mémoires ayant obtenus, au minimum, 14/20.

de vie / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Damien Siddu. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Buccilli (Laurine), Nouira (Sarah), & Slezovic (Demir), *L'accompagnement infirmier des adolescents et jeunes adultes atteints de cancer visant le maintien et l'amélioration de la qualité de vie* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Valérie Opiliard. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Cartiaux (Sabine), Gilsoul (Mélissa), & Makuch (Patricia), *L'accompagnement holistique de l'infirmier face à une personne âgée en situation aiguë* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Christine Hautequest. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Dardenne (Kelly), Khounchi (Sofia), & Zoghlami (Sabrine), *L'Humanitude, une approche non médicamenteuse de la maladie d'Alzheimer* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Tessadite Mansouri. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Delande (Floriane), & Masy (Lucas), *L'introduction des nouvelles technologies dans la prise en charge du diabète à l'adolescence* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Valérie Borgniet. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Demaret (Adeline), & Vankaem (Camille), *Comment l'infirmière peut-elle réaliser un accompagnement de qualité auprès d'enfants maltraités ? L'approche de soin fondée sur les forces par Laurie N. Gottlieb* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Marie-Laure Biset. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Di Cataldo (Lucie), Piras (Maeva), & Verdonck (Jennifer), *Les inégalités sociales de santé : quels impacts l'accompagnement infirmier peut-il avoir sur les inégalités sociales de santé (ISS) ?* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Caroline Medina. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Dugardin (Viviane), & Sarnon (Thomas), *La pratique avancée est-elle une plus value pour les services généraux dans l'accompagnement des patients en situation de soins complexes ?* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Nathalie Tricart. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Duvivier (Lou), & Genicot (Kelly), *S'adapter à l'adolescent présentant un trouble du spectre autistique : une nécessité pour le soin ?* / travail de fin d'études de

bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Anne-Sophie Clinquart. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Ehouo (N'Tchobié Alix), Manicom (Flora), & Tchemi (Barbara), *L'accompagnement de l'aidant proche d'un adulte atteint de schizophrénie* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Marie-Françoise Moncousin. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

El Morabit (Rhadija), & Hassaini (Samra), *Partenariat et gestion du diabète par pompe à insuline : réflexion sur la mise en place d'une pompe à insuline dans le traitement d'un adolescent atteint du diabète de type 1* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Joëlle Pierroux. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Fabrion (Philippe), Metens (Laetitia), & Poulain (Laura), *L'éducation thérapeutique : la prévention des crises vaso-occlusives chez les enfants drépanocytaires de 6 à 12 ans* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Laurie Dewulf. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Gelinne (Noémie), Masnelli (Mathilde), & Vermuyten (Justine), *Vaincre l'Alzheimer, c'est ensemble ! Maintenir l'autonomie de la personne atteinte de la maladie d'Alzheimer dans les activités de la vie quotidienne* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Jean-Pierre Hermant. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Guerin (Anaïs), & Gueye (Léa), *L'infirmière partenaire du patient colostomisé* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Annick Neirinck. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Hanset (Justine), & Skocaj (Colleen), *Les bénéfices de la déclaration des événements indésirables par l'infirmier* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Emmanuelle Claes. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Harte (Antoine) *Population gériatrique aux urgences : analyse des éléments pouvant être mis en place en vue d'une amélioration de leur prise en charge* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Arnaud Verroken. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Lucas (Justine), & Pham-Thi-Thuy (Trang), *La gestion des émotions du soignant novice* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Patricia Matot. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Okoa (Nyarko), & Ventura (Thomas), *Le respect de la pudeur lors des soins* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Gulnur Dogramaci. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

Tierny (Appoline), & Tollenaere (Jessica), *La communication avec la personne sourde adulte sans troubles associés dans les soins infirmiers hospitalier* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Joséphine Mukandori. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020.

2. Implantation de La Louvière

Barberi (Giovanni), & Czerwenka (Karl), *L'attitude des infirmières face à la dénutrition chez les personnes âgées hospitalisées* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Coralie Dubois. Jolimont : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 55 + XIV p.

Bosser (Jordan), Miesse (Isaline), & Populaire (Élise), *Maladie chronique ? Restez connecté !* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Oxanne Boudet. Jolimont : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 50 + XV p.

Buisseret (Amandine), Scarmur (Nicolas), & Sulmon (Sarah), *Opération, éducation… Tous ensemble contre les complications* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Laurent Couty. Jolimont : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 54 + XXIV p.

De Boeck (Mathieu), Lo bue (Lorinda), & Stevens (Aurélie), *L'accompagnement de la famille d'un enfant en fin de vie* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Anne-Sophie Frankard. Jolimont : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 64 + LXX p.

3. Implantation de Tournai-Mouscron

Boebaert (Martin), & Gaillard (Elisa), *La zoothérapie, une alliée dans les soins infirmiers auprès des personnes âgées en souffrance* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Ingrid Van Wynsberghe. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 57 p.

Bouazza (Karim), Delemotte (Chloé), & Sadok (Irfane), *Quand la culture s'invite dans le soin* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de

soins généraux ; promoteur : Pierre-Laurent Florin. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 29 + III p.

Brissa (Aurélie), & Gaglio (Camille), *La relation d'aide, un filigrane dans l'alcoolisation fœtale : vaincre les maux par les mots pour éviter que bébé trinque* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Anne-Marie Sautois. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 41 + IV p.

Chanoine (Louise), & Mingrino (Sarah), *Dans la prise en soins infirmière, quelle place laisse-t-on à l'expertise d'un patient douloureux chronique confronté à des douleurs aiguës dans un contexte chirurgical ?* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Delphine Devisscher. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 51 + IV p.

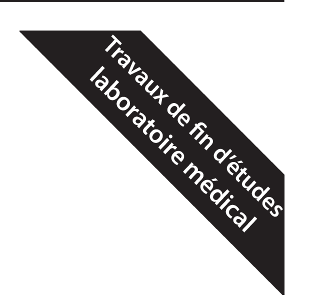
De Courcelles (Marie Constance), Desloover (Dorian), & Heneman (Lucie), *En tant que professionnel infirmier, notre rôle dans l'amélioration du bien-être psychologique des patients en isolement social induit par l'isolement septique* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Marika Maouaci. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 44 + 60 p.

Demuriez (Mathilde), Montois (Flavie), & Sailly (Bertille), *Le rôle infirmier et la communication spécifique dans la prise en charge d'une personne atteinte de trouble du spectre autistique* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur : Marika Maouaci. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 29 + IV p.

Sassine (Zaraï), *La compétence relationnelle, art du soin infirmier à domicile des personnes âgées* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur Marie Duhaut. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 42 + VIII p.

Ralalasoa (Soania), *Rôle de l'infirmière à domicile face à la dénutrition des personnes âgées isolées* / travail de fin d'études de bachelier infirmier responsable de soins généraux ; promoteur Marie Duhaut. Tournai ; Mouscron : Haute école Louvain en Hainaut, 2020. 41 p.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 61-63



Liste des travaux de fin d'études présentés en technologue de laboratoire médical au cours de l'année académique 2019-2020[1]

Responsable : Gaël Gilbert

Babarakos (Alexandre), *Exploitation des mécanismes moléculaires de résistance au cuivre chez Caulobacter crescentus* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Jean-Yves Matroule ; co-promoteur : Jenny Pouyez. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 50 p.

Baran (Mélanie), *Validation du contrôle de la pré-analytique du STAR Max 3 de Stago* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Philippe Cauchie ; co-promoteur : Patrick Vankerkhoven. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 53 p.

Beaugnet (Luc), *How temperature affects fertility in the key pollinator Bombus terrestris* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Barribeau Seth ; co-promoteur : Caroline Charlier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 35 p.

Cauchie (Vincent), *Validation du test à la mépacrine sur FACS lyric* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : François Mullier ; co-promoteur : Gaël Gilbert. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 44 p.

Debroux (Mélanie), *Évaluation pré-clinique in vitro de candidats médicaments en vue d'un traitement du gliome infiltrant du tronc cérébral et mise à l'essai de*

1. Cette liste ne renseigne que les mémoires ayant obtenus, au minimum, 14/20.

nouveaux tests de quantification de l'apoptose et de la nécrose in vitro / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Yves Collette ; co-promoteur : Françoise Motte. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 56 p.

De Leeuw (Arthur), *Caractérisation du promoteur de l'APOBEC3B AS1* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Floriant Poulain ; co-promoteur : Gaël Gilbert. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 28 p.

Guilluame (Lison), *The impact of global warming on Aedes aegypti's worldwide spread* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Marcus Blagrove ; co-promoteur : Caroline Charlier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 25 p.

Hembise (Élise), *Hémocompatibilité de coatings à visée médicale* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Julie Laloy ; co-promoteur : Jenny Pouyez. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 49 p.

Juhasz (Anelise), *Étude de la fonction de C1qBP dans les cellules musculaires saines et FSHD* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Frédérique Coppée ; co-promoteur : Louise-Marie Vincent. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 79 p.

Kara (Klara), *Composition de panels d'immunophénotypage pour un cytomètre dix couleurs* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Quentin Delefortrie ; co-promoteur : Jenny Pouyez. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 68 p.

Lavaert (Marie), *Évaluation comparative de six kits commerciaux utilisés pour la détection de l'hémoglobine dans les selles* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Véronique Miendje ; co-promoteur : Luc Blockx. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 58 p.

Niaz (Aaron), *Optimisation d'une méthode de titrage viral par standardisation de la concentration cellulaire* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Jean-Pierre Montenez ; co-promoteur : Martine Bierman. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 53 p.

Peeters (Sarah), *Contribution au développement d'une stratégie thérapeutique du cancer thyroïdien anaplasique par inhibition de la voie PI3K/AKT/mTOR et délivrance spécifique* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire

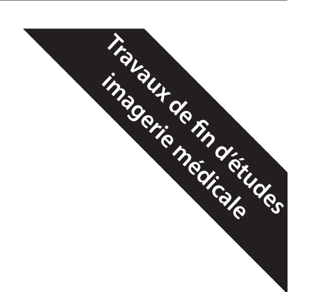
médicale ; promoteur : Carmen Burtea ; co-promoteur : Nicolas Kesteman. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 63 p.

Petit (Alexandre), *Comparaison et validation de méthodes de mesure du temps de fibrinolyse sur Lysis Timer* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : François Mullier ; co-promoteur : Gaël Gilbert. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 45 p.

Vermander (Steve), *Développement de méthodes analytiques pour quantifier différents sérotypes du BTV* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Astrid Bonnegarde ; co-promoteur : Martine Bierman. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 53 p.

Willems (Sarah) *Étude de la fonction du polyphosphate dans la résistance à la D-cyclosérine* / mémoire de bachelier en technologue de laboratoire médicale ; promoteur : Françoise Beaufay ; co-promoteur : Nicolas Kesteman. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 64 p.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 65-66



Liste des travaux de fin d'études présentés en technologue en imagerie médicale au cours de l'année académique 2019-2020[1]

Responsable : Jean-Pierre Hermant

Albert (Ludovik), & Islekter (Mikail), *Comparaison des examens réalisés au scanner low-dose et standard* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Lionel Derue ; co-promoteur : Arnaud Kamegni. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Boufath (Asma), & El Maachi (Soufien), *Comment le TIM doit réaliser l'évolution de la fonction ventriculaire gauche ?* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Serdar Tosunlar ; co-promoteur : Thomas Paulus. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Casto (Loris), *L'importance de la communication non verbale lors de la prise en charge d'un patient en radiographie* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Nabila Brahmi ; co-promoteur : Florence Wytack. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Gueudré (Rachel), & Guglielmi (Perrine), *Comparaison des doses entre le scanner bitube et monotube pour les examens de thorax et du cerveau* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Lionel Derue ; co-promoteur : Jean-Louis Greffe. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Hiblot (Augustin), *Les moyens mis en place pour protéger les patients des radiations dans un service de médecine nucléaire s'inscrivent-ils dans une démarche de*

1. Cette liste ne renseigne que les mémoires ayant obtenus, au minimum, 14/20.

radioprotection optimale ? / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Nguama Ben ; co-promoteur : Anabelle Robert. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Lowe Jipgang (Marie Sylvianne), *Quelles seraient les explications de la division sexuelle du travail chez les technologues en imagerie médicale dans le service de mammographie* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Ines Demaret ; co-promoteur : Joffrey Michaux. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Populaire (Éloïse), *Les réactions aux produits de contraste : le TIM est-il suffisamment préparé pour y faire face ?* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Evelyne Wyns ; co-promoteur : Christian Sitouok. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

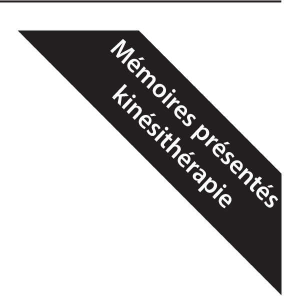
Pucci (Timothé), & Tassin (Guillaume), *L'utilité du tablier plombé au scanner* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Cem Ozden ; co-promoteur : Gaëtan Luciano. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Rouquart (Nicolas), *La comparaison des injections directes (seringue + aiguille) contre injections indirectes (cathéter) pour les radiotraceurs en médecine nucléaire* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Marie-France Tournay ; co-promoteur : Gregory Splingard. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Tevel (Amélie), *La bonne réalisation de l'IRM cardiaque par un technologue en imagerie médicale au sein du CHU de Charleroi* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Guillaume Delposen ; co-promoteur : Nathalie Guiot. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Urbain (Cyril), *Prise en charge d'un patient atteint d'un AVC* / travail de fin d'études de bachelier technologue en imagerie médicale ; promoteur : Cem Ozden ; co-promoteur : Thomas Solot. Gilly : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2019.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 67-71



Liste des mémoires présentés en kinésithérapie au cours de l'année académique 2019-2020[1]

Responsable : Stéphanie Rolin

Agrebi (Yamina), *Les bienfaits thérapeutiques de l'hydrothérapie chez les patients atteints de la sclérose en plaques* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Carlyne Arnould ; co-promoteur : Marine Lebrun. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 83 + xliii p.

Allard (Quentin), *Cryothérapies & tendinopathies : comparaison de l'efficacité de la cryothérapie « corps entier » par rapport à la cryothérapie locale comme adjuvant thérapeutique chez des sujets atteints de tendinopathies* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Matthieu Pestiaux. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 70 p.

Bauer (Mathilde), *L'influence du cycle menstruel sur l'équilibre statique et dynamique de la cheville* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Cécile Defroidmont. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 83 p.

Bouquiaux (Marine), *Traitement conservateur des ruptures aiguës du tendon d'Achille* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Pascal Flament. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 60 + lvii p.

Bourgeois (Marie) & Cosard (Laurie), *Étude préliminaire de la prise en charge de la douleur dans un service de kinésithérapie vietnamien* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Paul Thiry ; co-promoteur : Vincent Barvaux.

1. Cette liste ne renseigne que les mémoires ayant obtenus, au minimum, 14/20.

Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 97 + CII p.

Cabiaux (Nicco), *Efficacité de la stimulation vestibulaire galvanique pour symétriser la mise en charge debout chez des sujets hémiplégiques* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Frédéric Dierick ; co-promoteur : John Malengreaux. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 59 p.

Cignarella (Mathilde), *Intérêt des stimulations rythmiques auditives sur la marche et l'équilibre chez le patient ayant subi un AVC : revue de la littérature* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Carlyne Arnould. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 122 p.

Colson (Simon), *Projet pilote de caractérisation de la variabilité à long terme de la marche chez des sujets avec un pied de Charcot* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Fabien Buisseret ; co-promoteur : Frédéric Dierick. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 48 p.

Cuisset (Guillaume), *Effet des automassages avec rouleau sur la performance du coureur à pied et la récupération musculaire : revue de la littérature* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Mikaël Scohier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 60 p.

Devisme (Raphaël), *Prévention des troubles musculosquelettiques au sein d'une usine de montage : suite du projet de cartographie des risques chez Schneider Electric* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Nicolas Draye ; co-promoteur : Séverine Delneufcourt. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 51 + X p.

Di Massa (Adriano), *Influence du Kinesio Tape® sur la spasticité et la dextérité de la main chez les personnes victimes d'un AVC* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Caroline Rousseau. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 74 p.

Domain (Kathia), *Les bienfaits des thérapies complémentaires chez le patient BPCO : Qi gong, Tai chi* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Aurore Strimel. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 57 + XXII p.

Drieux (Marceau), *L'efficience de la kinésithérapie pour les pratiquants de sports de combat commotionnés* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Caroline Rousseau ; co-promoteur : François Beauthier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 148 p.

Dumont (Estelle), *La place de la kinésithérapie dans la prise en charge de la constipation* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Sylvie Mairlot. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 113 p.

Erapa (Grégory), *L'approche kinesithérapique contemporaine du conflit sous-acromial : intérêt du recentrage dynamique dans le syndrome de l'épaule conflictuelle* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Thibault Ferrière. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 102 p.

Filiputti (Loreda), *Esthétique et cinématique du grand battement et du développé chez des danseurs amateurs : effets à court terme d'un étirement statique et dynamique* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Fabien Buisseret ; co-promoteur : Frédéric Dierick. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 64 p.

Gilsoul (Audrey), *Implication du kinésithérapeute dans la prise en charge pluridisciplinaire du patient atteint de troubles somatoformes* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Nathalie Fasbender. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 87 + LXXXIX p.

Hocq (Caroline), *La massothérapie chez les nouveau nés prématurés : les effets de ce toucher thérapeutique* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Olivier Cools. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 150 p.

Hulet (Louise), *La prise en charge du patient présentant un trouble dépressif caractérisé : outils pratiques à l'intention du kinésithérapeute* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Nathalie Fasbender. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 69 + XXXIII p.

Hussenet (Laure), *L'ulcère de Buruli et la kinésithérapie : état des lieux en Afrique* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Maxime Gbètogo Kiki ; co-promoteur : Serge Theys. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 67 p.

Jopart (Perrine), *L'intérêt du renforcement excentrique dans la prévention des lésions musculaires aux ischio-jambiers chez le footballeur : analyse de la littérature* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Benjamin Letroye. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 124 p.

Le Courtois (Lucien), *Intérêt de la relaxation musculaire progressive en kinésithérapie* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Anne Genette. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 81 p.

Lejeune (Rodrigue), *Les effets thérapeutiques de la danse chez le patient atteint de démence* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Joseph Francart ; co-promoteur : Thibault Ferrière. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 130 p.

Mauroy (Thibault), *Prothèse totale de cheville : actualités et perspectives des traitements kinésithérapiques* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Alexandre Dricot. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 67 p.

Meulemeester (Margaux), *La réhabilitation respiratoire comme prise en charge du patient BPCO : l'importance de la transdisciplinarité* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Marie Lerouge. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 71 p.

Minne (Nicolas), *L'influence des éducatifs de course à pied sur la foulée des joggeurs récréatifs* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Nicolas Draye. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 67 p.

Morilleau (Alban), *Effet d'une sollicitation accrue des muscles inspiratoires sur la performance de jeunes coureurs sains : comparaison des effets d'un programme d'entrainement en endurance associé ou non à un renforcement des muscles inspiratoires* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Mikaël Scohier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 77 p.

Mouret (Théo), *Impact du port du gilet pare-balles de classe 4 sur la cinématique pelvienne et sur les composantes biomécaniques de la posture et de la marche* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Pascal Flament. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 95 p.

Painchault (Malaurie), *L'impact des étirements des muscles spastiques chez les adultes ayant subi un AVC : revue de la littérature* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Carlyne Arnould. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 103 + xv p.

Pal (Mathilde), *Brûlures cervico-faciales chez l'adulte : quel est le rôle du kinésithérapeute dans la prise en charge séquellaire de ce type de brûlures ?* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Aurore Strimel. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 123 p.

Pernet (Nipoé), *Effets des manipulations thoraciques dans la prise en charge des patients cervicalgiques : revue de la littérature* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Mathieu Claes ; co-promoteur : Paul Thiry. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 87 p.

Potrel (Nicolas), *Influence de l'immersion en eau froide dans la récupération du sportif : pertinence de son utilisation dans le football* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Benjamin Letroye. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 60 p.

Rol (Thomas), *Influence du style de musique sur les variables physiologiques et biomécaniques de coureurs novices lors d'une course à pieds a vitesse constante* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Mikaël Scohier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 41 p.

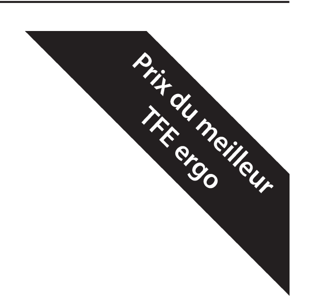
Santerre (Annabelle), *Réflexions autour des entorses de la syndesmose tibio-fibulaire : du diagnostic vers une prise en charge adaptée* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Thibault Ferrière ; co-promoteur : Alexandre Dricot. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 121 p.

Semal (Lisa-Marie), *Place de la pudeur lors des séances de rééducation périnéale* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Sylvie Mairlot. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 101 p.

Sequaris (Marine), *Influence de la méthode de communication « Validation® » sur les troubles du comportement et de la communication lors de la prise en charge d'une personne âgée démente* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Nathalie Fasbender ; co-promoteur : Nathalie Mary. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 84 p.

Thonus (Coralie), *Influence d'un entrainement proprioceptif sur l'économie de déplacement du coureur à pied* / mémoire de master en kinésithérapie ; promoteur : Mikaël Scohier. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut, 2020. 53 p.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 73-86



Construction et mise en place de l'outil facilitateur d'accès à l'iPhone pour personnes déficientes visuelles (OFAI-DV)

Analyse de sa faisabilité et de son intérêt

Catherine Meurice
Ergothérapeute
meuriceca@gmail.com

Promotrice : Florence Terrier
Section d'ergothérapie
Département des sciences de la motricité
Domaine de la santé
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
terrierf@helha.be

Résumé. – La personne atteinte de déficience visuelle peut rencontrer des difficultés d'utilisation au niveau des nouvelles technologies, en ce qui concerne l'utilisation d'un smartphone et notamment d'un iPhone. C'est en effet ce dernier qui est le plus fréquemment utilisé chez la personne déficiente visuelle. Cette problématique prive la personne d'un accès à la communication (échanges de mails, de messages, etc.), à l'information (recherches scolaires, professionnelles, etc.), à l'autonomie (gestion des comptes bancaires, réservation et paiement en ligne, etc.), mais aussi aux contacts sociaux (téléphoner à la famille, aux amis, etc.).

L'assistant *Voice Over*, qui permet l'utilisation de l'iPhone via un retour vocal, est difficilement accessible sans un apprentissage particulier qui peut être complexe. L'essai de mise en place de l'outil facilitateur d'accès à l'iPhone (OFAI-

DV) à l'œuvre fédérale « Les Amis des Aveugles et Malvoyants » a pour but faciliter la découverte et la compréhension de cette fonctionnalité.

Il s'agit d'un outil mettant en jeu les sens tactile et auditif. L'utilisation de plaques symbolisant l'écran d'un iPhone ainsi que d'aimants recouverts de textures variées va permettre une meilleure identification et compréhension de l'accès aux différentes pages, applications et fonctions de l'iPhone via une meilleure représentation mentale.

Cet article a donc pour but d'analyser la faisabilité et l'intérêt de cet outil pour l'apprentissage de l'utilisation d'un iPhone chez la personne déficiente visuelle.

Abstract. – A visually impaired person may find it difficult to use new technologies, especially when it comes to using a smartphone, and in particular an iPhone. It is indeed the latter that is most frequently used by visually impaired people. This issue not only deprives the person of access to communication (exchanging emails, messages, etc.), information (schoolwork and professional research, etc.) and autonomy (managing bank accounts, online bookings and payments, etc.), but also social contact (calling family, friends, etc.).

The Voice Over assistant, for controlling the iPhone via voice feedback, is not easy to use without specific training, and this in itself can be complex. The trial implementation of the iPhone access-enabling tool (OFAI-DV, from the French: "outil facilitateur d'accès à l'iPhone") at the national association "Les Amis des Aveugles et Malvoyants" (Friends of the Blind and Visually Impaired) aims to assist in investigating and understanding this feature.

It is a tool involving the tactile and auditory senses. The use of plates symbolizing the screen of an iPhone, as well as magnets covered with various textures, will make for easier identification and understanding of how to access different pages, applications and functions of the iPhone, by providing a better mental picture. This article thus aims to analyse the practicalities of this tool and the benefits that it might offer to the visually impaired with respect to learning how to use an iPhone.

Mots-clés. – Amis des Aveugles et Malvoyants — Déficience visuelle — iPhone — Nouvelles technologies — OFAI-DV

Plan de l'article

1. Introduction

L'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) est devenue à notre époque un moyen de communication incontournable. Pour la personne déficiente visuelle, l'approche de ces techniques est souvent complexe et synonyme de difficultés. Le recours à un apprentissage particulier, personnalisé et nécessitant une tierce personne est fréquent, voire indispensable (Jarry, Chapdelaine, & Kurniawan, 2016). Les ergothérapeutes spécialisés en basse vision attachés à l'œuvre fédérale « Les Amis des Aveugles et Malvoyants » sont régulièrement confrontés à ce genre de demande.

L'apprentissage de l'utilisation des nouvelles technologies permet à la personne déficiente visuelle d'avoir un accès quasi identique à certaines activités par rapport à celui d'une personne voyante à savoir une accessibilité à l'information, mais également une amélioration de la communication et de l'inclusion sociale. Il est également remarqué que l'iPhone est le smartphone le plus fréquemment utilisé chez la personne déficiente visuelle en raison de ses nombreuses applications et réglages d'accessibilités (Okeena, 2018).

Lucie Bender, ergothérapeute, a créé un outil permettant un apprentissage plus facile de l'iPhone pour les personnes déficientes visuelles : l'outil facilitateur d'accès à l'iPhone pour les personnes déficientes visuelles (OFAI-DV). Cet outil est destiné à accompagner l'apprentissage de *Voice Over*, une application spécifique pour les personnes déficientes visuelles (Bender, 2018).

L'OFAI-DV n'a cependant pas été mis en pratique à la suite de sa confection. L'objectif de ce travail, en accord avec Lucie Bender, a donc été d'examiner cet outil, de le reproduire, de l'instaurer au sein de l'œuvre fédérale et d'en analyser son intérêt et sa faisabilité.

2. La déficience visuelle et les nouvelles technologies

Nous vivons actuellement dans une société très ouverte au numérique. Cela implique donc que bon nombre d'entre nous sont connectés presque en permanence, notamment via un smartphone. Nous sommes en effet très souvent

amenés à effectuer des recherches sur le web, utiliser une messagerie électronique, accéder à des réservations et des achats en ligne, etc. (Romeo, Pissaloux, & Serin, 2018).

Cependant, le recours à ces nouvelles technologies peut être particulièrement complexe pour les personnes qui possèdent des troubles de la vision, car nous vivons dans une société qui est, selon Katherine Roméo, Edwige Pissaloux et Fédéric Serin (2018), « multimodale avec une prédominance de la vision et de la perception visuelle » (p. 2). Dès lors, cette prédominance « constitue un sérieux frein à l'accès à l'information numérique… » (Romeo, Pissaloux, & Serin, 2018, p. 2).

Et pourtant, le grand intérêt de l'utilisation d'un smartphone pour une personne atteinte de troubles de la vue est qu'il lui permet de conserver/récupérer plus d'autonomie. En effet, grâce à diverses applications, spécifiques ou non à la déficience visuelle, elle pourrait ne plus avoir besoin de faire appel à une tierce personne pour certaines activités, comme faire ses courses en ligne, lire des livres numériques, détecter les couleurs, accéder à son compte en banque, effectuer des réservations, etc.

Toutes ces fonctions sont accessibles notamment par l'intermédiaire de logiciels de vocalisation (*Voice Over*, *Voice Assistant*, etc.). Ceux-ci vont rendre l'utilisation du téléphone entièrement vocale pour toute action, navigation et utilisation des applications (Volle, 2012). Si la personne a conservé une capacité visuelle suffisante, d'autres réglages vont permettre d'agrandir ce qui est affiché à l'écran, de modifier le contraste, mettre une police plus grande, régler la luminosité, etc. Enfin, il est remarqué, dans différentes études, un grand intérêt de la part des personnes déficientes visuelles pour des assistants vocaux comme Siri, Google Now ou encore S-Voice, qui améliorent l'accessibilité et évitent parfois des manipulations complexes. Ces fonctions permettent en effet de « commander » le téléphone pour l'une ou l'autre action, en le demandant oralement (Okeena, 2018).

Cependant, le smartphone n'est pas un outil adapté à toute personne déficiente visuelle. Jarry, Chapdelaine et Kurniawan (2016) se sont intéressés à l'approche des nouvelles technologies pour les personnes présentant un trouble de la vision. Dans leur enquête sur les difficultés d'accès et d'utilisation des nouvelles technologies, ils ont mis en évidence que, pour les personnes interrogées et déjà expérimentées en matière d'informatique, la problématique liée à l'accès et à l'utilisation représente une nécessité de faire appel à une aide extérieure (Jarry, Chapdelaine, & Kurniawan, 2016).

Un apprentissage à l'utilisation de ce type de téléphone peut être proposé, notamment par un/une ergothérapeute. Mais cela va demander du temps et de la patience. De plus, la personne déficiente visuelle doit posséder une bonne sensibilité tactile et une bonne motricité fine afin de réaliser les différents gestes nécessaires à la manipulation. Une atteinte cognitive sera une difficulté supplémentaire, car l'apprentissage va principalement faire appel à la mémoire et à la compréhension des consignes. Enfin, l'ouïe est également indispensable pour l'utilisation des différentes accessibilités. Sans ce sens compensatoire, la personne ne pourra pas utiliser les retours vocaux de manière efficiente.

Dans une étude réalisée en 2017 par la société Access 42 et la Fédération des aveugles de France sur l'usage des lecteurs d'écran, des outils et logiciels basse vision, il est indiqué que 89 % des personnes présentant une basse vision ou une cécité utilisent un lecteur d'écran sur leur smartphone. De plus, 78 % des personnes interrogées utilisent un iPhone tandis que 14 % utilisent un smartphone Android. Si l'iPhone remporte la palme, c'est notamment grâce à *Voice Over* et au fait qu'Apple a développé de nombreuses applications dédiées aux personnes malvoyantes (Okeena, 2018).

3. Le rôle de l'ergothérapeute

L'ergothérapeute accompagne son client de manière holistique, c'est-à-dire qu'il/elle prend en compte la pathologie, mais également l'impact que ce trouble de santé peut avoir sur l'environnement et les habitudes de vie de la personne. Le processus thérapeutique comprend diverses phases évaluatives, afin d'analyser au mieux la situation de handicap dans les lieux de vie du client (Lefévère-Renard & Vauville Chagnard, 2016). Celles-ci seront suivies de la mise en place et de l'exécution d'un plan de traitement.

L'ergothérapeute peut agir dans un cadre de rééducation, en ayant comme objectif de réduire la déficience du client si cela est possible, et/ou dans un cadre de réadaptation en adaptant l'environnement afin de diminuer l'impact que ce dernier peut avoir sur les occupations de la personne (conseils, aménagements, aides techniques, etc.).

L'ergothérapeute en basse vision a trois missions principales :

1. La première est de favoriser l'autonomie et l'indépendance des clients déficients visuels et de leur permettre de prendre une place active dans la vie socio-économique et culturelle. L'ergothérapeute va partir de la demande

du client et d'une analyse de la situation actuelle en vue de la mise en place d'un plan d'intervention, en adéquation avec le projet de vie de ce dernier.

2. La deuxième mission de l'ergothérapeute est d'avoir un rôle dans le soutien des actions qui cherchent la reconnaissance et qui favorisent le respect des droits de la personne présentant un handicap visuel.
3. La dernière mission est d'informer les clients sur leur handicap visuel, mais aussi de sensibiliser leur entourage et la population sur la déficience visuelle (Terrier, 2019).

4. L'OFAI-DV

Madame Lucie Bender est ergothérapeute et travaille auprès d'un public de personnes déficientes visuelles. Dans le cadre de sa thèse pour l'obtention du diplôme de techniques en compensation du handicap visuel à l'Université Paris-Descartes, elle a créé un outil qui permettrait de faciliter l'accès à l'iPhone pour ce public : l'outil facilitateur d'accès à l'iPhone pour les personnes déficientes visuelles (OFAI-DV). Comme le décrit Lucie Bender, « cet outil se base sur la configuration spatiale et la cinétique de l'iPhone. L'OFAI-DV cherche à apporter des repères palpables, mettant en jeu la perception tactilo-kinésthésique ou haptique, dans l'utilisation d'iPhone avec *Voice Over* » (Bender, 2018).

Cet outil permet d'une part d'évaluer si un smartphone est indiqué pour une personne. D'autre part, il a pour objectif d'aider à l'apprentissage de la manipulation du smartphone, par le biais des gestes de *Voice Over*, mais aussi de permettre la compréhension des indications sonores de la synthèse vocale (Bender, 2018).

L'OFAI-DV est composé :

1. d'une évaluation permettant de valider ou non le choix d'un smartphone, portant sur les capacités sensorielles et cognitives, mais aussi sur les besoins réels en termes d'utilisation ;
2. de l'outil en lui-même (éléments tactiles, plaques aimantées, etc.) ;
3. de fiches explicatives reprenant la définition de *Voice Over*, la présentation de l'outil en lui-même et de ses accessoires, les raccourcis gestuels pour réaliser une action, des propositions d'application de l'outil, etc.

5. Méthodologie

5.1. Type d'étude et question de recherche

Il s'agit d'une étude de type clinique qui a eu pour but de répondre à la question : « Comment construire et mettre en place l'outil OFAI-DV auprès des personnes déficientes visuelles au sein de l'Œuvre fédérale Les Amis des Aveugles et Malvoyants et en évaluer son intérêt et sa faisabilité ? ».

5.2. Les participants

Divers critères d'inclusion ont été définis :

- Le client doit faire partie de l'œuvre fédérale « Les Amis des Aveugles et Malvoyants » ;
- Il doit avoir fait une demande d'apprentissage d'iPhone ;
- Il doit être aveugle ou malvoyant ;
- Il ne doit pas connaître *Voice Over*.

Nous avons choisi une tranche d'âge entre 16 et 50 ans, car nous recherchions une faible probabilité de déficit cognitif pour la mise en pratique de l'outil.

5.3. Les différentes étapes du travail

Cette étude s'est déroulée du 14 octobre 2019 au 16 mars 2020.

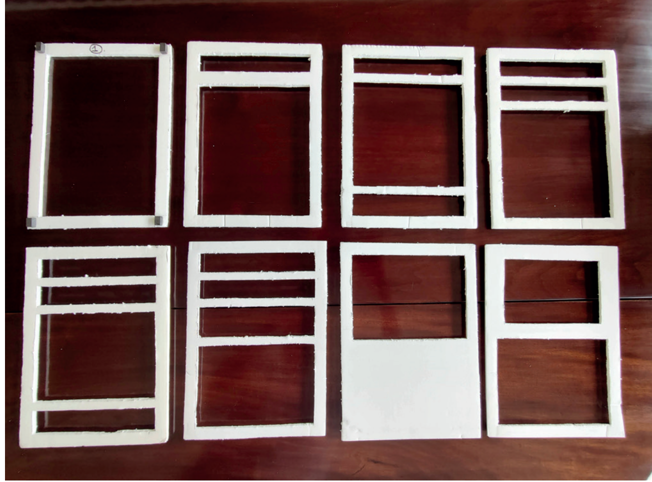
Lors de la première étape, nous avons analysé l'évaluation de l'OFAI-DV afin d'en comprendre les tenants et aboutissants.

La deuxième étape a été la confection proprement dite de l'outil. Nous avons commencé par dresser une liste du matériel nécessaire à la fabrication de l'outil (évaluation et apprentissage). Ce matériel n'étant pas décrit explicitement dans les fiches de Lucie Bender, nous nous sommes uniquement basés sur les photos pour le définir. Une fois en possession de l'ensemble du matériel nécessaire, nous sommes passés à la confection de l'outil.

La troisième étape a consisté en la réalisation d'un questionnaire de fin de prise en charge. En effet, celui-ci n'existait pas dans la version de Mme Bender et nous avons souhaité demander au client un retour sur l'apprentissage de

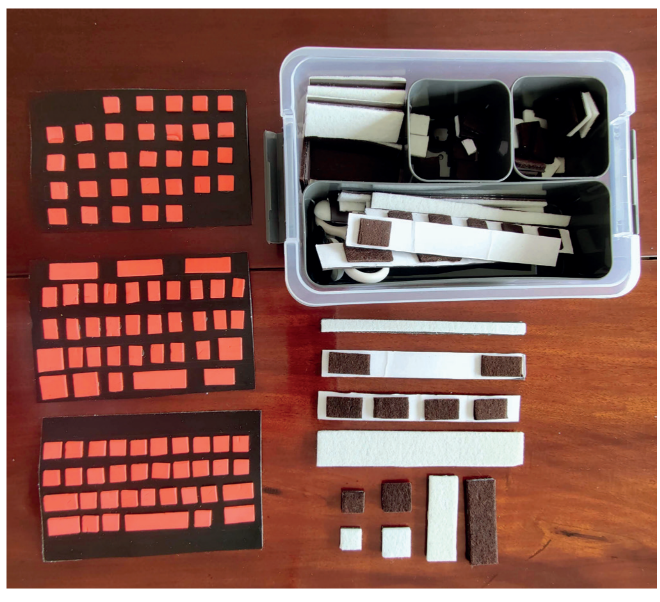


Illus. n°1.
Plaques aimantées et iPhone.
Source : photo personnelle.



Illus. n°2.

Cadres représentant différents écrans d'un iPhone.
Source : photo personnelle.



Illus. n°3
Aimants permettant de représenter différents claviers et icônes.
Source : photo personnelle.

l'iPhone avec l'OFAI-DV. Cela nous a également permis d'apporter un feedback en plus de nos observations afin d'évaluer cette étude. En effet, il nous a semblé essentiel de combiner la réflexion de l'ergothérapeute avec l'avis des clients. Faire appel à leur expertise permet de compléter les connaissances de l'ergothérapeute qui ne peut « se mettre réellement à leur place ». De plus, le partage d'expériences met réellement le client au centre de la prise en charge.

Lors de la quatrième étape, une sélection des bénéficiaires a été effectuée sur base des critères d'inclusion et de leur souhait de participer à l'étude. Ensuite, nous avons réalisé une analyse du client selon le Modèle canadien du rendement et de l'engagement occupationnel (MCREO).

La cinquième et ultime étape a concerné la mise en pratique avec le client : la passation de l'évaluation initiale, l'utilisation concrète de l'outil lors des séances et la passation du questionnaire final.

6. Les résultats

6.1. L'évaluation

Différentes modifications ont été apportées sur base de notre souhait de mieux structurer et présenter l'évaluation, pour gagner en facilité et en rapidité lors des passations (ajout de tableaux, mise à jour des photos de la plaque aimantée et des aimants, etc.).

6.2. La confection de l'outil

Elle s'est déroulée en plusieurs étapes : création de la planche aimantée, des aimants, des cadres, des claviers, de fiches avec le matériel nécessaire et l'emplacement correct des aimants pour les différentes applications de l'iPhone, et la réalisation du questionnaire.

La réalisation de cet outil a nécessité beaucoup de réflexion, afin d'adapter au mieux le projet initial de Madame Lucie Bender. Il a paru intéressant de réaliser un matériel léger et transportable afin de pouvoir se rendre facilement au domicile des clients si nécessaire.

6.3. La cliente

Afin de respecter la philosophie de travail de l'asbl, nous sommes partis des demandes du client. Durant la réalisation de cette étude, une seule personne

a fait la demande d'une prise en charge pour l'apprentissage de l'iPhone. Le Modèle canadien du rendement et de l'engagement occupationnel (MCREO) a été choisi pour analyser les données de la cliente. Nous nous sommes basés sur le dossier médical, administratif et thérapeutique existant à l'ASBL pour remplir ce modèle.

Comme le client définit et priorise lui-même ses objectifs avec le MCREO, cela permet de mettre le processus motivationnel au centre du suivi, ce qui facilite l'engagement. Ce modèle semblait donc être le modèle le plus approprié au sein de l'asbl. Les clients arrivent généralement avec un besoin, une demande particulière. Dans la philosophie de l'asbl, c'est le client qui définit ses objectifs. Un échange a lieu entre le client et le thérapeute afin de lui proposer d'autres objectifs pouvant être envisagés, s'il le souhaite.

6.4. La mise en pratique

Elle a débuté par l'explication de *Voice Over* et de l'OFAI-DV à la cliente. Ensuite, l'évaluation de l'OFAI-DV a été administrée. Cela a apporté davantage d'informations nécessaires à l'apprentissage de l'iPhone, mais a aussi permis de confirmer et de compléter les éléments présents dans le dossier (les besoins en termes d'activités, l'absence de difficultés motrices pour effectuer les raccourcis gestuels, etc.).

Une présentation des différents raccourcis gestuels de *Voice Over* a été effectuée à l'aide de « l'entraînement *Voice Over* »[1] et de différents objets de la vie quotidienne permettant de représenter les mouvements (poupées russes pour comprendre le principe de changement de page, Hand-Spinner pour représenter le geste du Rotor, etc.). Nous avons pu constater que l'utilisation de ces différents objets a permis à la cliente de comprendre plus aisément le type de mouvement à effectuer sur l'écran.

L'apprentissage à l'utilisation de l'iPhone a ensuite débuté. Chaque séance s'est faite en respectant la même ligne de conduite pour chaque application/fonction : présentation et découverte de la plaque aimantée et des aimants représentant ce qui est affiché à l'écran ; suivi tactile par la cliente sur la plaque aimantée, tout en écoutant l'énoncé de *Voice Over* que nous faisions fonctionner nous-mêmes ; essai concret sur l'iPhone avec *Voice Over*. Chacune de ces

1. L'entrainement *Voice Over* permet l'apprentissage des différents gestes *Voice Over* sans devoir l'activer. En effet, on retrouve une zone pour cet entrainement. *Voice Over* propose un geste à effectuer, le décrit et annonce l'action liée à ce dernier.

séances variait en fonction des demandes de la cliente, qui étaient au départ la découverte du menu principal, du téléphone et de l'alarme.

6.5. Le questionnaire

Lors de la dernière séance, nous avons administré le questionnaire final. Celui-ci a fait ressortir les éléments suivants :

1. au départ, tout a semblé compliqué pour Madame. Mais grâce à *Voice Over*, à la plaque aimantée et aux explications, elle a pu surmonter ses appréhensions et ses difficultés ;
2. l'OFAI-DV est un outil très utile pour les personnes aveugles, car il a permis à Madame de se construire aisément une représentation mentale de ce qu'il y a à l'écran ;
3. V*oice Over* est une application essentielle, car elle permet la description vocale de tout ce qu'il y a sur l'écran, notamment pour la lecture de messages et de noms des contacts, l'alerte lorsque la batterie est faible, la description d'une personne sur une photo, etc. ;
4. pour terminer, Madame nous a affirmé qu'elle n'éprouvait plus de difficulté pour utiliser l'iPhone. Elle a recommandé cet outil qui, pour elle, est indispensable pour apprendre à utiliser l'iPhone.

7. Discussion

7.1. L'œuvre fédérale « Les Amis des Aveugles et Malvoyants » et les séances

Notre travail de fin d'études s'est déroulé au sein du Service d'Accompagnement. La question s'est posée de savoir si la mise en place de l'OFAI-DV était possible au sein de l'asbl. Une des particularités de ce service est le nombre illimité de séances. La mise en place de l'outil dans le service n'a donc pas posé de problème et cela nous a permis de réaliser pleinement ce travail, sans contrainte de temps.

De plus, à la lecture de la description de l'évaluation de Madame Lucie Bender, nous avons constaté qu'une partie de celle-ci intègre les besoins de la personne quant à l'utilisation de son téléphone (Bender, 2018). Nous pouvons ainsi remarquer qu'il existe une similitude entre les deux approches, puisque

la philosophie de travail de l'ergothérapeute au sein de l'asbl est également de partir de la demande du client. L'outil s'intègre donc parfaitement dans le cadre de travail de l'équipe.

En outre, une des missions de l'ergothérapeute spécialisé en basse vision est de favoriser l'inclusion. À la suite de notre étude, nous avons pu constater que la cliente était capable d'utiliser son iPhone et les applications qui lui sont nécessaires, ce qui lui a permis de retrouver une certaine autonomie en lien avec ses besoins actuels.

7.2. Les nouvelles technologies et l'apport de l'outil

Les nouvelles technologies sont devenues indispensables en termes de communication, de recherches d'informations, d'inclusion et d'autonomie. Cependant, la société dans laquelle nous vivons est sous la dominance de la vision et cela est un frein pour l'accès à l'information numérique (Romeo, Pissaloux, & Serin, 2018, p. 2). Si la personne déficiente visuelle veut utiliser son smartphone, elle pourra le faire notamment à l'aide d'un logiciel de vocalisation (Volle, 2012). Mais son apprentissage peut être long, fastidieux et nécessiter des capacités physiques, sensorielles et cognitives suffisantes. Nous avons constaté grâce à cette étude que l'OFAI-DV a permis de mener à bien l'apprentissage à l'utilisation d'un iPhone et de *Voice Over*. Les retours de la cliente et nos observations ont en effet démontré que Madame peut désormais se servir de son téléphone, et ce sans l'aide d'une tierce personne.

L'ergothérapeute cherche à développer l'indépendance et l'autonomie de la cliente dans ses activités quotidiennes en adaptant son environnement (Lefévère-Renard & Vauville Chagnard, 2016). Les résultats ont démontré que l'apprentissage donné grâce à l'OFAI-DV a permis à Madame d'utiliser son iPhone de manière adaptée, ce qui lui a apporté une indépendance dans certaines de ses activités quotidiennes (enregistrer ses cours de langue, mettre un réveil afin de ne plus dépendre d'une tierce personne pour la réveiller, noter ses rendez-vous, etc.).

7.3. Les limites

Nous avons rencontré quelques biais à notre étude. En effet, le nombre de demandes d'apprentissage de l'iPhone durant le stage de fin d'études a été très restreint. L'outil n'a donc été mesurable qu'avec une cliente. Nous ne pouvons donc pas en faire une généralité. Cependant, le but de cette étude était la mise

en place, la construction de l'outil et son intégration au sein de l'ASBL et cela a pu être réalisé.

De plus, nous avons pensé que la passation de l'évaluation de l'OFAI-DV et les informations du bilan initial seraient suffisantes. Il s'est avéré que la passation de la Mesure canadienne du rendement occupationnel (MCRO), liée au modèle choisi, aurait permis d'obtenir des informations supplémentaires et chiffrées quant aux degrés de satisfaction et de rendement de la cliente dans ses occupations, avant et après la pratique.

8. Conclusion

La question de recherche de ce travail de fin d'études était : « Comment construire, mettre en place l'outil OFAI-DV auprès des personnes déficientes visuelles au sein de l'œuvre fédérale "Les Amis des Aveugles et Malvoyants" et en évaluer son intérêt et sa faisabilité ? ».

En effet, le smartphone est un outil essentiel en termes d'inclusion ; il ouvre des portes extraordinaires pour la personne déficiente visuelle. Il reste cependant encore du travail afin de faire en sorte qu'un plus grand nombre de personnes puisse y avoir accès (Okeena, 2018).

Après avoir modifié l'évaluation propre à l'outil sur base de nos recherches et de notre pratique, nous l'avons administrée auprès d'une cliente, afin de s'assurer de l'éligibilité de celle-ci par rapport à ses possibilités d'utilisation de l'OFAI-DV. L'aspect pratique de l'accompagnement a ensuite pu débuter. Les résultats de cette étude se sont avérés tout à fait positifs. En effet, nous avons constaté, lors des séances, qu'en cas de difficultés ou de doutes, la cliente revenait spontanément vers l'OFAI-DV. Cela lui permettait de s'assurer d'une bonne compréhension et d'une bonne représentation mentale de l'écran de son iPhone et donc de se positionner directement au bon endroit, ce qui est gain d'énergie et de temps. L'évaluation finale a permis à Madame d'exprimer un avis tout à fait positif quant à l'utilisation de l'outil OFAI-DV, ce que nous avons pu constater également : cet outil et ses adaptations actuelles semblent bien favoriser l'apprentissage de *Voice Over*.

Cependant, il aurait été utile de réaliser cette étude avec un plus grand échantillon de personnes déficientes visuelles. Enfin, il serait intéressant de se questionner sur la possibilité d'utiliser l'OFAI-DV, non pas pour l'apprentissage unique de *Voice Over*, mais également pour d'autres téléphones et tablettes, voire d'autres outils technologiques.

9. Bibliographie

Bender, L. (2018). Trouver son chemin dans l'Iphone, proposition d'un outil en ergothérapie : l'OFAI-DV. *IRSA.* Uccle.

Jarry, A., Chapdelaine, C., & Kurniawan, S. (2016). Enquête sur les stratégies utilisées par les adultes non-voyants pour résoudre des problèmes informatiques. *La technologie au service de la déficience visuelle. 18e* (pp. 1-4). Montréal : Université de Montréal ; École d'optométrie ; Institut Nazareth et Louis-Braille.

Lefévère-Renard, G., & Vauville Chagnard, B. (2016). Ergothérapie et vision : un regard sur la vie quotidienne. *Troubles de la vision chez le jeune enfant, contraste n°43*, pp. 177-200.

Œuvre fédérale « Les Amis des Aveugles et Malvoyants » asbl. (2019). Formation Passeur de sens. *À la rencontre de la déficience visuelle*. Ghlin : Œuvre fédérale « Les Amis des Aveugles et Malvoyants » asbl.

Okeenea. (2018). *Le smartphone, une révolution pour les personnes aveugles et malvoyantes*. Récupéré sur webzine okeenea (22 août 2018): https://webzine.okeenea.com/smartphone-aveugle-malvoyant/

Raynard, F. (2002). *Un autre regard : la réadaptation des déficients visuels.* Marseille : Solal éditions.

Romeo, K., Pissaloux, E., & Serin, F. (2018, juin). *Accessibilité aux informations textuelles et visuelles sur les sites web pour les personnes avec une déficience visuelle*. Paris : HAL.

Terrier, F. (2019). *Enseignement clinique 1 : Déficience visuelle*. Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut.

Volle, C. (2012). Les technologies au service des aveugles et des malvoyants. *Valentin Haüy actualités*, 105(1er trimestre), 5-10.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 87-103



La relation d'aide, une étape cruciale dans la gestion de l'alcoolisation fœtale

Vaincre les maux par les mots pour éviter que bébé ne trinque

Camille Gaglio [1] & Aurélie Brissa [2]
Infirmières responsables de soins généraux
[1] gaglio.camille@gmail.com
[2] aurelie.brissa@hotmail.com

Promoteur : Anne-Marie Sautois [1]
Co-promoteur : Nathalie Descheemaeker [2]
Section de bachelier en soins généraux
Département des soins infirmiers
Domaine de la santé
Site de Tournai
Haute école Louvain-en-Hainaut
[1] sautoisam@helha.be
[2] descheemaeker@helha.be

Résumé. – Le syndrome d'alcoolisation fœtale est la première cause de déficience intellectuelle d'origine non génétique. Ses conséquences sont des malformations (faciales, un retard de croissance, des troubles cognitifs). Dès lors, la maman va faire face à un bébé physiquement touché par la non-gestion de sa consommation d'alcool. Cette rencontre va engendrer de la culpabilité. Ce sentiment et cet enfant « différent » vont mettre en péril le lien d'attachement qui souvent commence à se créer à la naissance.

Les conséquences de ce trouble de l'attachement vont aggraver la situation de l'enfant et la relation maman-enfant. C'est pourquoi les quelques jours passés à la maternité sont cruciaux pour amorcer ce lien et tenter d'aborder avec la maman la problématique de l'alcool sans jugement ni culpabilisation. Pour ce faire, le recours à la relation d'aide est nécessaire. Les infirmières peuvent réaliser cette intervention moyennant une formation complémentaire de quelques jours.

L'appel à une maman partenaire dans le service de maternité et le recours à des services spécialisés lorsque la maman est de retour au domicile viendront parachever l'aide mise en place dès les premiers instants.

Abstract. – Foetal alcohol spectrum disorders are the primary cause of non-genetic intellectual disability. The consequences of which include malformations (facial, stunted growth, cognitive impairment). The mother will, therefore, need to be able to cope with a baby who has been physically affected by her unchecked alcohol consumption. This encounter will cause her to experience feelings of guilt. These, along with the fact of her child being "different" will endanger the bonding experience which usually begins at birth.

The consequences of this attachment disorder will exacerbate the situation of both the child and of the mother-infant relationship. For this reason, the short period spent in the maternity ward is crucial with respect to initiating this bond and approaching the mother about her alcohol problem, without judgement or shaming. In order to accomplish this, it is necessary to engage in relation counselling. Nurses can effectively fulfil this purpose, in a matter of days, by following a complimentary training program.

Engaging a partner mother in the maternity ward and using specialised services to assist her upon her return home, will serve to complete the assistance given to her from the very outset.

Mots-clés. – Alcoolisation fœtale — Culpabilité — Trouble de l'attachement — Relation d'aide

Plan de l'article

1. Introduction

Dans notre société, l'alcoolisme est une pathologie de plus en plus présente même en période de grossesse. L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM, 2010) rapporte que 17 à 25 % des Françaises continuaient à boire ponctuellement pendant leur grossesse alors que 6 % d'entre elles poursuivaient à consommer deux verres ou plus par jour (Naassila, 2010). Toujours selon l'INSERM (2001), sur 750 000 naissances annuelles, 700 à 3 000 enfants seraient concernés par le Syndrome d'alcoolisation fœtale (SAF). Entre 2006 et 2013, 52 nouveau-nés ont présenté le SAF. En 2013, la prévalence du SAF

était estimée être de l'ordre de 1 à 2 naissances sur 1 000 en Belgique (Lintott, 2009).

Notre stage de maternité nous a confrontées à une situation de SAF dont la complexité nous a interpellées en tant que futures professionnelles. Selon la loi coordonnée relative à l'exercice des professions des soins de santé du 10 mai 2015, premier paragraphe de l'article 46 :

> « On entend par exercice de l'art infirmier, l'accomplissement des activités suivantes : 1°a) observer, identifier et établir l'état de santé sur les plans psychique, physique et social ; b) définir les problèmes en matière de soins infirmiers. [...] ; d) informer et conseiller le patient et sa famille ; e) assurer une assistance continue, accomplir des actes ou aider à leur accomplissement en vue du maintien, de l'amélioration et du rétablissement de la santé de personnes et de groupes qu'ils soient sains ou malades ».

Par conséquent, l'infirmier[1] a d'une part, un rôle dans la prévention et la promotion de la santé auprès des mamans et, d'autre part, un rôle dans l'accompagnement et l'information des risques liés à la prise d'alcool que ce soit en service de maternité ou lors des consultations. Or, les séjours en maternité sont de plus en plus courts :

> « En Belgique, la durée moyenne de séjour après accouchement spontané d'un singleton a diminué de 4,96 jours en 2010 à 3,83 jours en 2013, puis est brutalement tombée à 3,11 jours en 2016 [...]. À l'heure actuelle, la durée moyenne de séjour en Belgique est proche de la moyenne UE-13 (2,8 jours en 2016) » (Devos, 2019, p. 86).

L'enjeu de la posture soignante est essentiel après l'accouchement : il faut aider les mamans à exprimer leur vécu quant à l'accouchement, car elles ont souvent peur du jugement et présentent un sentiment de culpabilité. Selon Simon *et al*. (2010, p. 17), « il existe donc une triple culpabilité : l'addiction en elle-même, le fait d'être responsable du handicap de son enfant et le soupçon social d'incompétence maternelle ». C'est dans ce contexte que l'infirmier devra amorcer la préparation au retour au domicile en favorisant le début d'un lien d'attachement entre la maman et son bébé, et ce, en tenant compte des courts délais d'hospitalisation. Il va sans dire que cette intervention infirmière s'inscrira dans « une interdisciplinarité exempte de disqualifications et une relation de confiance véritable » (Vander Linden & Roegiers, s.d., p. 43), car

1. Le terme « infirmier » est employé à titre épicène.

« seuls le partage et le décryptage — entre professionnels — des affects violents qu'induisent ces situations de toxicomanies, permettent une cohérence dans le soutien [« *holding* »] » (Vander Linden & Roegiers, s. d., pp. 41-42).

Ces interpellations nous ont amenées à nous pencher sur les écrits qui abordent la question de la prévention du trouble de l'attachement dans un contexte d'alcoolisation fœtale et sur le rôle capital de l'infirmière dans l'établissement d'une relation d'aide afin d'atténuer le sentiment de culpabilité spécifique à ce contexte d'alcoolisme.

2. Le syndrome alcoolo-fœtal

Selon Pacey (2010), les scientifiques américains Jones, Smith, Ulleland et Strissgut (1957) ont été les premiers à parler officiellement de l'alcoolisation fœtale. Ce n'est qu'en 1973 que ces mêmes auteurs ont analysé 8 bébés de maman consommant de l'alcool et ont donné à ce phénomène le nom de « *fetal alcohol syndrome* ». La traduction française littérale est « syndrome d'alcoolisme fœtal ». Dehaene l'a modifiée en « syndrome d'alcoolisation fœtale », car pour lui le fœtus n'est pas lui-même alcoolique, mais est victime de l'alcoolisation. Il est donc plus juste de parler d'alcoolisation fœtale. Finalement, une définition a fait consensus :

> « Le SAF se caractérise par une série de quatre signes : la dysmorphie craniofaciale, l'hypotrophie staturo-pondérale, les malformations osseuses et viscérales et les anomalies psychomotrices » (Biéder & Callens, 2002, p. 117).

L'enfant atteint du syndrome va donc être sujet d'anomalies touchant différents systèmes. Selon ces auteurs, un retard de croissance pré- et postnatal pouvant conduire au nanisme est observé. Des anomalies craniofaciales caractéristiques ou une dysmorphie craniofaciale sont retrouvées : une microcéphalie ; un rétrécissement des fentes palpébrales en largeur et en hauteur et un retroussement de l'extrémité nasale, une lèvre supérieure mince. Le système nerveux peut aussi être altéré avec des troubles de succion par exemple, de la respiration ou du rythme veille-sommeil. Plus tard, l'enfant peut présenter un retard de langage, des troubles cognitifs comme des difficultés dans les apprentissages scolaires, un trouble de la communication, ou encore une déficience mentale (QI < 70). Le SAF peut s'accompagner d'anomalies malformatives congénitales, d'origine cardiaque (30 %), ainsi que des malformations urinaires ou auditives.

De plus, le bébé à la naissance aura peut-être besoin d'un sevrage néonatal selon son degré d'atteinte. Celui-ci est repéré par un état de torpeur avec une respiration perturbée. Une réanimation peut s'imposer dans certains cas.

Ces multiples conséquences, autant physiques que psychologiques, pourront également avoir des répercussions dans le processus de socialisation de l'enfant.

3. De la culpabilité au risque du trouble de l'attachement mère-enfant

La rencontre entre une maman et son bébé est un moment unique. Dans un contexte d'alcoolisation fœtale, cette rencontre est plus difficile. La maman vivant déjà un sentiment de honte vis-à-vis de l'alcoolisme voit son enfant lésé, ce qui déclenche chez elle un sentiment de culpabilité :

> « Dans la honte, nous sommes seuls, mis à l'écart, exposés aux attaques. Dans la culpabilité, nous avons une relation affective à un autre que nous avons lésé, à qui nous avons pris quelque chose. Alors que la honte nous laisse sans remède par nos propres moyens, la culpabilité appelle en nous, vers l'autre, la réparation. » (Monjauze, 2011).

Autrement dit, la culpabilité est un sentiment qui se vit « en binôme », ce qui la différencie de la honte :

> « Le fait de se sentir coupable lorsqu'il arrive quelque chose de grave à son enfant est un phénomène quasi universel, car les parents, responsables du devenir de leurs descendants, effectuent facilement un glissement de la notion de responsabilité à celle de culpabilité. » (Colineau, 2012).

Dans un contexte d'alcoolisation, la culpabilité de la mère vis-à-vis de son bébé n'en sera que plus forte. Son bébé sera le miroir de sa non-gestion de sa consommation d'alcool, ce qui renforcera ce sentiment de culpabilité. Néanmoins, l'idée qu'un autre soit touché par sa faute peut devenir un moteur afin de tenter de se rattraper. C'est pourquoi notre objectif, en tant que soignant, est de repérer ces sentiments de honte et de culpabilité afin de permettre à la maman de les surmonter et d'ainsi prévenir un trouble de l'attachement mère-enfant.

Dugravier & Barbey-Mintz (2015) relatent qu'en 1958, John Bowlby, pédiatre et psychanalyste britannique, a abordé pour la première fois le concept d'attachement :

> « L'attachement désigne un lien d'affection spécifique d'un individu à un autre. Le premier lien est établi en général avec la mère. Une fois formé, l'attachement a pour nature de durer. La construction des liens entre l'enfant et sa mère ou celle qui en tient lieu, répond à un besoin physiologique fondamental ».

Ils poursuivent :

> « Bowlby insiste bien sur le fait que l'attachement est un besoin primaire qui, dans une perspective darwiniste, est essentiel à la survie de l'espèce […]. Il propose un ensemble de systèmes innés de comportements ou systèmes motivationnels favorisant les relations et qui sont corrigés quant au but par la réponse de l'environnement ».

Selon Binel (2000), « l'attachement est toujours décrit comme un processus interactif, débutant précocement, nourri de présence et d'échanges et susceptible de perturbations s'il se trouve bousculé dans son déroulement normal ». Il faut effectivement du temps pour fabriquer et nourrir l'attachement mère-nourrisson : celui-ci a débuté pendant la grossesse avec le désir d'enfant, il a grandi pendant neuf mois et se développe en post-partum avec la croissance de l'enfant.

Le déroulement de ce processus pourrait donc être perturbé dans la situation d'alcoolisation fœtale et l'attachement entre maman et bébé pourrait s'avérer problématique. Katell Faure *et al.* (2008, p. 1478) font remarquer que « par la suite, l'addiction est souvent associée à des dysfonctionnements interactifs entre la mère et le bébé dont le développement psychoaffectif peut être alors entravé ». Dans un contexte d'alcoolisation fœtale, le lien d'attachement de la maman vis-à-vis de son bébé peut être plus compliqué. Il y a deux raisons à ce risque : le sentiment de culpabilité et les comportements de l'enfant (pleurs, agitation). « Le travail clinique auprès de ces dyades mère-bébé montre les difficultés à exercer les fonctions parentales avec empathie, responsabilité et constance, en particulier à percevoir et à répondre aux besoins évolutifs de l'enfant » (cité dans Wendland, 2017, p. 8).

De ces lectures, nous retenons qu'en tant que futures professionnelles, il faut être attentives au sentiment de culpabilité que pourrait développer la maman : si celui-ci n'est pas repéré par le soignant et accompagné, il peut engendrer un trouble de l'attachement mère-enfant.

Le but ne sera pas de gérer l'alcoolisme de la maman à la maternité, mais bien de tenter de créer un lien entre la mère et son enfant pour éviter les complications inhérentes à ce trouble de l'attachement. « Dans ses rencontres avec l'infirmière, [le patient] va s'éloigner progressivement de son rôle de victime, de coupable, devenir responsable et acteur. Cette patience de l'infirmière et son respect pour le patient vont inscrire tout soin, qu'il soit technique ou relationnel, dans un concept d'échange et de relation d'aide » (Monjauze, 2011).

4. La relation d'aide

Dans leur ouvrage *Relation d'aide en soins infirmiers*, Daydé *et al.* (2009) font référence à Rogers, fondateur de la relation d'aide qui la définit comme « une des formes de relation interpersonnelle ayant pour vocation de favoriser chez l'autre la croissance, la maturité, une plus grande capacité à affronter la vie, en mobilisant ses propres ressources ». En effet, Rogers considère l'individu dans sa globalité et estime que chaque personne a le potentiel pour trouver en lui la réponse à son problème : « tout individu possède un potentiel suffisant pour gérer tout aspect de sa vie ». Cette relation va permettre d'accompagner psychologiquement une personne en souffrance : ce n'est pas le thérapeute qui va guider la solution, mais il est celui qui va amener le patient à trouver lui-même sa solution.

Selon Chalifour (1989), « la relation d'aide consiste en une interaction entre deux personnes : l'intervenant et le "client", chacun contribuant personnellement à la recherche et à la satisfaction d'un besoin d'aide présent chez ce dernier. Cela suppose que l'intervenant adopte une façon d'être et la communique en fonction des buts poursuivis ».

C'est avant tout une relation humaine où la confiance doit être présente afin que le patient livre son vécu. Les deux protagonistes ont un rôle à jouer. Le thérapeute doit se montrer disponible et aider le patient à extérioriser ses émotions. Ce dernier doit éprouver le sentiment d'être accompagné dans sa recherche de solution. Dans le contexte de l'alcoolisation fœtale, il est important d'accompagner la maman, car son bébé a physiquement les traces de ce fardeau. Les soignants doivent lui permettre de mettre des mots sur ce qu'elle ressent. Selon Phaneuf (2014), « la relation d'aide en soins infirmiers est une ouverture à l'autre et un moyen de le comprendre, de l'aider à porter le fardeau de sa difficulté existentielle ou de sa douleur ». Il en ressort donc bien la notion d'accompagnement, de soutien et non pas celle d'un soignant qui décide pour

un soigné. Nous retrouvons cette idée dans la philosophie du *caring* « dont la finalité est la satisfaction de la personne soignée, de favoriser le développement des potentialités permettant à une personne de choisir la meilleure action pour elle-même à un moment donné, en tenant compte de l'entourage. Il peut être pratiqué de façon efficace, dans les activités de soins, au travers de relations interpersonnelles » (Formarier, 2007, p. 36).

Effectivement, « la relation d'aide psychologique est une relation dans laquelle la chaleur de l'acceptation et l'absence de toutes contraintes, de toutes pressions personnelles de la part de l'aidant, permettent à la personne aidée d'exprimer au maximum ses sentiments, ses attitudes et ses problèmes » (Rogers, cité dans Formarier, 2007). Pour cela, la relation doit être cadrée et organisée et implique pour le soignant de faire preuve d'attitudes adéquates telles que « l'écoute active, l'empathie, l'authenticité, la congruence » (Tremblay, 2008).

5. La spécificité de l'entretien d'aide dans l'alcoolisation fœtale

Cette relation d'aide dans l'accompagnement des femmes dépendantes implique l'écoute, la rencontre, la relation empathique, la confiance. L'écoute favorise l'instauration d'un climat de confiance lors de la première rencontre avec la maman. Dans la relation d'aide, il s'agit d'abandonner son propre cadre de référence : « La communication qui joue un rôle fondamental en santé dans la relation soignant-soigné peut être influencée par des représentation(s) des infirmiers(ère)s à l'égard du patient alcoolique quand certains objectifs de la situation du patient ne sont pas pris en compte » (cité dans Malwan & Morsa, 2015). Comme nous l'avons vu précédemment, les sentiments de honte et de culpabilité sont bien présents dans l'alcoolisation fœtale. Il nous semble donc important d'être conscientes, lors du premier entretien de relation d'aide, qu'il ne faut pas trop « attendre » des patients. La honte et la culpabilité sont des freins à la communication. Il ne faut pas imposer aux patients notre rythme, mais leur laisser l'opportunité de choisir le leur. Effectivement, « les victimes peuvent éprouver de la gêne à se livrer lorsqu'elles sont honteuses ou se sentent coupables de ce qui leur est arrivé. Les aidants doivent donc les inciter à parler, mais sans les forcer. Il est essentiel qu'ils respectent leur rythme et qu'ils se montrent patients. Ils doivent avancer avec la personne, marcher à ses côtés à son allure et non la dépasser et la devancer » (Josse, 2019, p. 8). À cause de la culpabilité, des barrières à la communication vont s'installer. Le soignant va

s'attacher à restituer la « confiance en soi » de la patiente et favoriser l'acceptation de son enfant afin d'éviter un trouble de l'attachement.

Ici, c'est la maman qui est considérée comme victime dans le sens où elle a accouché d'un enfant avec un syndrome fœtal. Bien évidemment, l'enfant est également « victime », mais la prise en soin va porter sur la maman par rapport à cette problématique de risque de trouble de l'attachement.

Le rôle infirmier sera d'aider à surmonter la culpabilité de la maman. Le but ultime sera de changer son sentiment de culpabilité en sentiment de satisfaction d'avoir accouché et donné la vie à un enfant dans des conditions difficiles. L'aider à prendre conscience de ce fait lui permettra de trouver une motivation pour s'occuper de son enfant. Le fait de s'investir ne pourra que renforcer le lien d'attachement mère-enfant. L'infirmière a un rôle actif dans le renforcement de ce lien. L'écoute active sera le maître mot, le but étant d'aider à trouver une motivation personnelle et de rassurer. « Il ne faudrait pas reproduire, dans l'accompagnement, ce qui pourrait bien être à l'origine de l'alcoolisation : la discordance entre ce qui est attendu et ce qui est trouvé. D'où l'importance de l'aborder à partir de ce que l'on constate, en renonçant à tout jugement, pour faire place au questionnement » (Tremintin, 2001). L'enjeu est de trouver un équilibre entre ce que les mamans disent et ce qu'il est possible de faire au présent.

Autome-Van Pevenage (2011) ajoute qu'« il est fondamental que la relation d'aide soit bien établie, bien solide pour que le patient se sente en sécurité pour parler de ce sentiment d'humiliation exterminatrice, vécue à l'occasion d'un regard, d'une parole, d'un geste, en sécurité pour dénoncer cette lourdeur qui taraude l'estime de soi, cette honte qui colle à la peau, cette honte-sparadrap qu'on essaye en vain d'enlever à un doigt, mais qui revient sur le bout du nez ! ».

6. Résultats & discussion

Certains auteurs comme Collet (2012) et Gomez (2009) abordent l'idée d'un dépistage à titre préventif. Délaissant cette piste, nous souhaitons nous limiter au contexte de la maternité où l'enfant est né et porte le syndrome d'alcoolisation fœtale.

Une première étape consiste à mieux « cerner » le problème d'alcoolisme de la maman.

Tenant compte du contexte socioéconomique dans lequel se trouvent les services de maternité et du fait que cette problématique est jugée « minoritaire », nous pensons que le test intitulé *Alcohol use disorders identification test* (AUDIT) pourrait, dans sa variante AUDIT-C, se réaliser en maternité. Celle-ci est composée de 3 questions qui permettent de classer rapidement le type d'alcoolisme. Chaque question est évaluée de 0 à 4. Si le score total est égal ou supérieur à 3, alors il y a un risque de dépendance à l'alcool. Ces trois questions peuvent être posées lors d'une mise au sein ou lors de la toilette du bébé. C'est une alternative plus rapide au test d'AUDIT, avec ses dix items, qui permet d'ouvrir l'échange avec la patiente sur ses consommations d'alcool et les diverses aides proposées.

En ce qui concerne les compétences relationnelles, il ressort des différents auteurs consultés que la notion d'empathie est fondamentale. Lors d'une conférence sur la thématique de subsistances psychoactives chez la femme enceinte (novembre 2019 – Chwapi), le conférencier insistait sur la place centrale de la relation d'aide, de l'empathie et de l'authenticité indispensables pour que la maman se sente en confiance et puisse ressentir la disponibilité de l'équipe soignante.

Nous pouvons rencontrer des personnes alcooliques dans tous les services. Travailler en équipe pluridisciplinaire est un enjeu majeur dans l'instauration de ce climat de confiance et de relation d'aide. Ces situations de soin sont complexes, doivent prendre en considération la dyade maman-bébé ainsi que le papa. Le conférencier a mis en exergue le fait de pouvoir faire appel à une infirmière référente en psychiatrie dans certaines de ces situations.

Le frein que constitue le facteur temps a également été mis en avant : les pathologies à caractère psychiatrique sont écartées, car la priorité est que l'accouchement soit eutocique. Nuançons ce propos : il ne s'agit sans doute pas seulement d'un manque de temps, mais également d'une difficulté à réaliser ce soin relationnel. Celui-ci ne doit pas venir après un soin « physique », mais il convient plutôt d'utiliser un soin physique comme médiateur pour le soin relationnel. Par exemple, nous pouvons prendre le temps de discuter avec la maman de façon plus intime lors du bain du bébé, car celui-ci semble propice à l'installation d'une relation de confiance et à une plus grande réceptivité de la part de la patiente. Ces entretiens d'aide devraient être réalisés lorsque nous en percevons le besoin chez la patiente. Lors de ceux-ci, il est d'abord important d'essayer de comprendre ce que vit la patiente, comment elle le vit, et ce qu'elle envisage pour son retour à domicile concernant sa consommation d'alcool. Il

est important de lui expliquer que la vie avec un nourrisson sera différente, que celui-ci va avoir besoin de soins et d'une maman pleinement disponible. Mieux comprendre la patiente, c'est lui offrir des soins adaptés. Pour atteindre cet objectif, il faut néanmoins acquérir des compétences adéquates quant à la relation d'aide.

De notre point de vue, un infirmier sortant d'une formation de Bachelier infirmier responsable en soins généraux (BIRSG) sans formation spécifique en santé mentale n'est pas préparé de façon optimale à accompagner ces mamans sur une thématique psychologique aussi complexe que le SAF. Certes, les infirmiers ont des compétences de base quant à la relation d'aide. Celles-ci sont cependant insuffisantes pour répondre adéquatement à de telles situations. La formation continue est une première piste permettant d'étoffer ses connaissances, mais il y a d'autres perspectives.

La première serait d'engager un infirmier possédant une spécialisation en santé mentale dans le service de maternité. Ce dernier effectuerait les soins quotidiens de la même façon qu'un autre infirmier, mais il pourrait en outre s'occuper des mamans présentant des pathologies à caractère psychiatrique (dépression, idées noires, alcoolisme, borderline…). Le fait d'avoir un infirmier en santé mentale serait un réel atout afin de soigner la patiente dans sa globalité. Néanmoins, suite à un entretien avec une cheffe de service, il semble que cette solution, sans être impossible, soit difficilement réalisable étant donné l'effectif de ses équivalents temps pleins. Faire ce choix dépend des caractéristiques socioéconomiques des patientes, de la politique du service, des valeurs partagées par l'équipe. Pour cette infirmière-chef, un infirmier spécialisé en pédiatrie répond davantage à sa préoccupation d'accorder la priorité aux soins périnataux plutôt qu'aux soins psychologiques. « J'ai plus souvent », dit-elle, « des problèmes de poids de l'enfant, d'alimentation, de mise au sein que de maman dépressive ou alcoolique. Dans mon quotidien, je ne peux pas privilégier l'aspect psychologique au détriment de la santé des bébés ». Lorsque je suis confrontée à une détresse psychologique, poursuit-elle, « j'appelle d'abord l'assistante sociale et la psychologue du service qui vont effectuer un entretien afin d'établir un bilan psychosocial ».

Des mesures pour le suivi de ces situations de SAF sont donc prises : contacts avec l'assistante sociale, l'ONE, le service de protection de la jeunesse. Des procédures sont mises en place pour assurer « la sécurité physique » de l'enfant. En revanche, peu de choses sont mises en place pour la prévention des troubles de l'attachement.

Finalement, une troisième idée qui pourrait venir étayer l'offre en soins serait de prendre contact avec le projet 107. Bien que celui-ci ne prenne pas en charge les personnes dont l'alcoolodépendance est la demande principale, il travaille en réseau avec l'asbl Freedom qui gère la coordination des assuétudes. Le projet Freedom consiste à accompagner gratuitement, à domicile, les personnes en situation de précarité. Que ce soit pour un sevrage ou non, l'équipe aide le patient dans ses projets. Selon cette asbl, une intervention en maternité pourrait être envisagée si le service le demandait. Ce projet intervient déjà dans l'accompagnement des patients lorsqu'ils se font hospitaliser. Ainsi, en préadmission, il accompagne les patientes pour expliquer la situation, leur principal objectif étant de déculpabiliser les mamans. Il propose aussi des groupes de paroles sur place et en ligne. En bref, il pourrait être envisageable de mettre en relation un service de maternité avec le projet Freedom dans le but d'intervenir auprès des mamans dans le cadre d'alcoolisation fœtale.

L'approche pluridisciplinaire s'avère donc indispensable : l'assistante sociale, la cheffe de service, la psychologue, les infirmières, les sages-femmes, les organismes rattachés au service jouent un rôle primordial pour amorcer une prise en charge optimale de la maman alcoolique. Vander Linden et Roegiers, (s.d., p. 42) soulignent que « [l'infirmière] doit être soutenue par le réseau des professionnels pour continuer à accueillir les parents et les guider dans le management du bébé [...] ».

Toutefois, dans sa pratique clinique, l'infirmier peut utiliser le diagnostic infirmier (DI) repris dans la NANDA (2018) : « Syndrome d'abstinence néonatal ». Il est défini comme étant « un ensemble de symptômes de sevrage observés chez le nouveau-né consécutifs à l'exposition in utero à des substances addictives ou consécutifs à la gestion médicamenteuse de la douleur postnatale » (p. 421). Ce diagnostic infirmier s'adresse aux populations à risque, c.à-d. à celles où il y a une exposition à une substance in utero secondaire à l'utilisation d'une substance addictive par la mère. Au niveau des caractéristiques, nous retrouvons la désorganisation comportementale chez le nouveau-né, la diarrhée, les habitudes de sommeil perturbées, le risque de perturbation de l'attachement.

Un autre DI, à savoir « risque de perturbation de l'attachement » (p. 346), peut aider les infirmières en maternité. Si ces dernières reconnaissaient les symptômes et les facteurs de risque mentionnés ci-dessus, elles pourraient faire le rapprochement entre des deux DI et adapter leurs interventions.

Une première étape consisterait à réaliser un bilan concernant l'attachement entre la mère et le bébé après l'accouchement. Une grille NOC, attachement parent-enfant, peut être utile, car elle s'attache à repérer les « comportements qui témoignent de liens affectifs durables entre un parent et son enfant » (NOC, 2014, p. 112).

Nous pensons que cette grille est très intéressante pour la maternité : nous y retrouvons des items tels que « sourit au nourrisson », « verbalise des sentiments positifs envers le nourrisson », « console le nourrisson ». C'est une grille facile à compléter, qui ne prend que quelques minutes sur base d'une bonne observation. Nous avons proposé cette grille à un service de maternité qui, très enthousiaste, a accepté de l'essayer avant d'en évaluer les résultats dans quelques mois. Il s'agirait de demander aux infirmières si, par exemple, en remplissant cette grille elles avaient le sentiment d'avoir été plus attentives au lien d'attachement. Ensuite, si elles ont perçu un trouble, d'examiner si cette grille leur a permis de s'en rendre compte plus rapidement et donc de mieux réagir.

Un élément qui nous semble important est de bien remplir le dossier patient (échelles, évaluations), car cela permet de générer des codes qui, secondairement, vont permettre aux équipes d'obtenir un financement (Thonon, 2015) via l'enregistrement des données infirmières du résumé hospitalier minimum (DIRHM), lequel est construit sur base de la classification des interventions de soins (NIC).

Or le DIRHM, dans sa dernière version 2.0 (2017), n'intègre pas d'item relatif à l'alcoolisation fœtale. Par conséquent, les infirmiers risquent de ne pas accorder suffisamment d'importance à cette problématique. Néanmoins, il y a un item permettant d'évaluer le lien mère-enfant. Intitulé « W500 : Soin Kangourou », il permet un contact direct entre le bébé et sa maman afin de favoriser le lien d'attachement. Pour être validé, il doit durer minimum 60 minutes en dehors de l'alimentation. Il fournit un score qui va être repris dans le dossier informatique de l'enfant. Concernant la maman, dans le DIRHM, on retrouve l'item « S100 : Éducation spécifique structurée » dont la définition est : « ensemble des activités éducatives structurées réalisées dans le but de permettre d'acquérir certaines connaissances, capacités ou compétences en vue de permettre au patient [...], en vue de son retour, de poursuivre son processus thérapeutique, apprendre à gérer la maladie et ses complications ». Pour qu'il soit correctement complété, il faut structurer un plan d'éducation, le planifier et le réaliser (lors du bain du bébé par exemple), et enfin l'évaluer.

La culpabilité peut durer plusieurs années, comme en témoigne Mme X qui a accouché d'un enfant avec le syndrome alcoolo fœtal. Elle nous raconte que son enfant a maintenant 5 ans, mais qu'il est différent, aussi bien d'un point de vue physique que comportemental. Elle nous a avoué ne pas avoir culpabilisé pendant sa grossesse, car elle n'imaginait pas les conséquences qui pourraient en résulter. Néanmoins, dès l'accouchement, elle s'est rendu compte que son bébé était différent, qu'il n'était pas le bébé qu'elle avait imaginé, et à partir de ce constat, elle a culpabilisé énormément ; c'est la raison pour laquelle elle veut s'informer sur cette problématique et sensibiliser un maximum de mamans par le biais de groupes de paroles ou d'associations.

Si les soignants peuvent accompagner les mamans grâce à l'empathie, la plus-value d'une telle maman partenaire est indéniable : échange de solutions concrètes, plus grande liberté de parole… Afin que ces mamans ne soient pas seules une fois sorties de la maternité, nous avons vu qu'il existait des services pouvant les aider à surmonter les troubles liés à la naissance d'un bébé. En admettant que la maman ayant une problématique alcoolique accepte de se faire accompagner en post-hospitalisation, elle peut être dirigée vers un service de maternologie qui utilise la câlinothérapie, la communication non violente, le snoezelen et d'autres techniques. Néanmoins, un tel service a ses limites : il n'accepte que des mamans adolescentes jusqu'à l'âge de 21 ans et leur bébé jusqu'à un an maximum.

7. Conclusion

Ce travail de fin d'études nous a permis d'approfondir nos connaissances concernant l'alcoolisation fœtale et, plus précisément, le syndrome alcoolo-fœtal. En analysant le concept d'attachement mère-enfant qui se trouve mis en péril par le sentiment de culpabilité, nous avons fait ressortir tout l'intérêt d'utiliser la relation d'aide comme outil de communication afin d'atténuer ce sentiment chez la mère ayant mis au monde un enfant souffrant du SAF et d'éviter ainsi un trouble de l'attachement.

Notre objectif était de mettre en évidence, en tant futures professionnelles travaillant au sein d'une équipe pluridisciplinaire, les points d'attention permettant d'accompagner au mieux une maman dont le bébé est atteint d'un SAF.

Nous avons d'abord proposé de réaliser un test « Audit C », non pas à titre préventif, mais dans le but d'ouvrir une discussion à propos de l'alcoo-

lisme. Les professionnels évoquent souvent un manque de temps pour ces tests. Néanmoins, il est rapide à effectuer puisqu'il est composé de seulement trois questions.

La relation d'aide, grâce à ses caractéristiques que sont l'empathie, l'authenticité, l'écoute active, permet à la maman de s'exprimer sur son vécu. Elle permet de favoriser un lien de confiance entre le soignant et le soigné, puisque la maman ne se sent pas jugée, mais écoutée.

Le personnel soignant qui a une formation BIRSG peut rencontrer des difficultés quant à la relation d'aide. C'est pourquoi participer à des modules de formation sur la relation d'aide permettrait de développer des compétences pour mieux accompagner ces situations de soin complexes.

D'un point de vue politique, le devoir d'un infirmier est de remplir correctement le dossier informatisé. Néanmoins, aucun item du DIRHM ne se réfère à l'alcoolisation fœtale. Avoir un tel item permettrait aux infirmières d'être davantage sensibilisées à cette problématique, d'y accorder plus de temps, et augmenterait les possibilités que la maman se fasse accompagner en post-hospitalisation.

Finalement, nous avons dégagé plusieurs solutions soit à la maternité, via une maman-partenaire, soit au domicile, via le projet 107 ou Freedom.

Il sera difficile de contrer le sentiment de culpabilité en trois jours. Aider une maman ayant un enfant portant le syndrome d'alcoolisation fœtale est toutefois possible moyennant un travail en pluridisciplinarité où le patient est acteur de son projet de soins.

Des obstacles se présentent. Le premier est que l'alcoolisation fœtale est un phénomène minoritaire en maternité. Par conséquent, les ressources humaines, matérielles et financières allouées à cette problématique sont limitées, voire inexistantes. Le second est le nombre d'équivalents temps plein disponibles dans les services. Étant particulièrement restreint, il est difficile de prendre la décision d'engager un infirmier spécialisé en santé mentale plutôt qu'en pédiatrie.

Vouloir changer les choses aujourd'hui, même si tout semble encore figé et à formaliser, c'est prendre le pari de s'inscrire dans une nouvelle perspective poursuivant une approche globale et humaniste de la personne. C'est réfléchir à la finalité des soins avec pragmatisme et humanisme pour tenter de soigner la personne avec une qualité de soins optimale. C'est faire un pas vers l'autre dans le but que chacun y trouve une voie d'accomplissement.

Bibliographie

Autome-Van Pevenage, A. (2011). La honte, une élaboration secondaire. Récupéré de : https://www.psy.be/fr/conseils/la-honte-une-elaboration-secondaire.

Biéder, J., & Callens, H. (2002). Embryofoetopathie alcoolique (Syndrome de Lemoine). *Annales médico-psychologiques*, 160, 67-71.

Binel, G. (2000). *Prématurité et rupture du lien mère-enfant : la naissance inachevée*. Québec : Éditions Gaetan Morin.

Chalifour, J. (1989). *La relation d'aide en soins infirmiers : une perspective holistique-humaniste*. Paris : Éditions Lamarre.

Colineau, B. (2012). *Accompagner le bébé souffrant : tisser le lien parent-enfant*. Lyon : Chronique sociale.

Collet, M. (2012). Dépistage et prise en charge des conduites d'alcoolisation gravidique. *Vocation sage-femme*, 11(97), 9-25.

Daydé, M. C., Pascal, C., & Salabaras Clergues, E. (2009). *Relation d'aide en soins infirmiers*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Devos, C., Cordon, A., Lefèvre, M., Obyn, C., Renard, F., Bouckaert, N., Gerkens, S., Maertens de Noordhout, C., Devleeschauwer, B., Haeletrman, M., Léonard, C., & Meeus, P. (2019). *Performance du système de santé belge : rapport 2019*. Récupéré de : www.kce.fgov.be.

Dugravier, R., & Barbey-Mintz, A. S. (2015). Origines et concepts de la théorie de l'attachement. *Enfances & Psy*, 2(66), 14-22.

Formarier, M. (2007). La relation de soin : concepts et finalités. *Recherche en soins infirmiers*. 2(89), 33-42.

Gomez, H. (2009). L'accompagnement en alcoologie clinique. *Empan*, 2(74), 7881.

Josse, E. (2019). *Les techniques de communication dans la relation d'aide psychologique : notions de base*. Récupéré de : www.resilience-psy.com.

Lintott, M. (2009). Troubles et maladies : ensemble des troubles causés par l'alcoolisation fœtale (ETCAF). *About Kids Health.ca*. Récupéré le 12 novembre 2019 de : www.aboutkidshealth.ca.

Malwan, M., & Morsa, M. (2015). *La communication dans la relation soignant-patient alcoolique dans une unité d'hospitalisation générale*. Louvain-en-Woluwe : Université catholique de Louvain.

Mikolajczak, M., Tremblay, L., Zech, E., & Roskam, I. (2001). *Burn-out professionnel, parental et de l'aidant : comprendre, prévenir et intervenir*. Louvain-la-Neuve : De Boeck.

Monjauze, M. (2011). *Comprendre et accompagner le patient alcoolique* (3e édition). Paris : Éditions In Press.

Moorhead, S., Johnson, M., Maas M. L., & Swanson E. (2014). *Classification des résultats de soins infirmiers CRSI/NOC. Mesure des résultats de santé* (traduction de la 5e édition américaine). Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson.

Naassila, M. (2010). Récupéré le 12 octobre 2020 de : https://www.u-Picardie.fr/servlet/com.jsbsoft.jtf.core.SG.

NANDA International (2018). *Diagnostics infirmiers : définitions et classification (2018-2020)*. Paris : Elsevier Masson.

OMS (2012). *Classification internationale des maladies (CIM) : 11e révision : foire aux questions*. Repéré sur : https://www.who.int/features/2012/international_classification_disease_faq/fr/.

Pacey, M. (2010). *Syndrome d'alcoolisation fœtale et ensemble des troubles causés par l'alcoolisation fœtale chez les autochtones du Canada : lacunes en matière de connaissances*. Consulté le 12 novembre 2019 sur : https://www.nccah-ccnsa.ca/docs.

Phaneuf, M. (2014). *La relation d'aide : cheminement soignant ou cul-de-sac relationnel*. Consulté sur : http://www.prendresoin.org/wp-content/uploads/2014/11/La-relation-d-aide-cheminement-soignant.pdf.

Simon, C., Tonnelier, S., Diserbo, C., Bodénez, P., & Rigaud, A. (2010). Aperçus préalables de la psychologie d'une femme enceinte alcoolodépendante pour organiser la prise en soins de la mère et de son enfant. *Psychotropes*, 16(3), 1732.

Thonon, O. (2015). *DI-RHM, NRG et Financement. Congrès annuel ACN – FNIB*.

Tremblay, L. (2008). *La relation d'aide : développer des compétences pour mieux aider*. Québec : Éditions Zech.

Tremintin, J. (2001). *Quelle intervention auprès de la personne alcoolique ?* Consulté sur : https://www.lien-social.com/Quelle-intervention-aupres-de-la-personne-alcoolique.

Vander Linden, R., Roegiers, L., Grossman, D., Lion, F., Paternostre, B., & Rozenberg, M. (s.d.). *Prévenir les troubles de la relation autour de la naissance*. Consulté sur : www.gip-perinatalite.be/prévenir les troubles de la relation autour de la naissance.

Wendland, J. (2017). Impact des troubles maternels borderline et psychotiques sur les relations mère-enfant : une revue de la littérature. *Carnet de notes sur les maltraitances infantiles*, 1(6), 5-27.



Cinématique du grand battement et du développé chez des danseurs amateurs

Effets à court terme d'un étirement statique ou dynamique

Loreda Filiputti [1]
Kinésithérapeute
loreda.filiputti@gmail.com

Promoteur : Frédéric Dierick [2, 3]
Co-promoteur : Fabien Buisseret [1, 2]
[1] *Laboratoire forme & fonctionnement humain (FFH), Haute école Louvain-en-Hainaut (HELHa), Montignies-sur-Sambre, Belgique.*
[2] *Centre de recherche et de formation de la HELHa (CeREF), Mons, Belgique.*
[3] *Centre national de rééducation fonctionnelle et de réadaptation – Rehazenter, Laboratoire d'analyse du mouvement et de la posture (LAMP), Luxembourg, Grand-Duché du Luxembourg.*
buisseretf@helha.be

Résumé. – Les jeunes danseurs amateurs semblent utiliser majoritairement l'étirement statique. Or, la littérature montre également l'efficacité de l'étirement dynamique sur la performance des sportifs. L'un de ces étirements est-il dès lors plus favorable à l'exécution de deux mouvements de danse classique, le grand battement et développé ? Seize participants ont réalisé ces mouvements dans trois conditions : sans étirement, immédiatement après l'étirement statique et après l'étirement dynamique. La cinématique tridimensionnelle de la jambe effectuant le mouvement a été enregistrée et analysée. Globalement, l'étirement dynamique augmente significativement l'amplitude du grand battement, ce qui augmente sa qualité esthétique. Le développé n'a montré aucune différence significative entre les conditions. L'étirement dynamique semble donc conseillé dans la pratique du danseur avant l'exécution de mouvements explosifs. De plus, il contribue à diminuer le risque de blessure.

Abstract. – Young amateur dancers seem to favour static stretching. However, the literature also points to the effectiveness of dynamic stretching on

athletic performance. When it comes to performing two ballet movements in particular, the grand battement and the développé, which of these types of stretching is thus more conducive? Sixteen participants executed these movements in three different conditions: without stretching, immediately after static stretching and immediately after dynamic stretching. Three-dimensional kinematics of the leg performing the movement was recorded and analysed. Overall, dynamic stretching significantly increases the amplitude of the grand battement, which improves its aesthetics. The développé showed no significant differences between these conditions. Dynamic stretching should thus logically form an integral part of a dancer's warm-up routine before performing explosive movements. Additionally, it assists in reducing the risk of injury.

Mots-clés. – Cinématique 3D — Danse — Échauffement — Esthétique — Performance

Plan de l'article

1. Introduction

Depuis leur plus jeune âge, les danseurs amateurs tendent à reproduire un même schéma lors des entraînements : s'étirer le plus souvent et le plus longtemps possible en utilisant l'étirement statique jusqu'à l'apparition de la douleur — « c'est quand ça fait mal que ça travaille vraiment » souligne la « sagesse » populaire. De telles croyances sur la pratique des étirements sont probablement nées de la même façon que les critères esthétiques de la danse classique : transmises entre professeurs, elles deviennent une tradition. Ce type de discours mérite d'être réévalué sous l'angle de la kinésithérapie. L'étirement d'un muscle est en effet provoqué par le danseur lui-même en induisant un mouvement actif ou incité par une force extérieure dans le but d'augmenter l'amplitude du mouvement généré par les articulations. Les modifications physiologiques musculaires et/ou articulaires induites par un étirement ne sont donc pas à mettre en relation avec une sensation désagréable voire même la douleur (Light *et al.*, 1984).

Ne pourrait-on pas utiliser d'autres méthodes que l'étirement statique ? Il existe un grand nombre de types d'étirements : statique, dynamique, balistique etc. (Apostolopoulos *et al.*, 2015 ; Behm *et al.*, 2016). L'étirement dynamique semble pertinent dans le cadre de la pratique de la danse, notamment en raison de son impact positif sur les performances explosives des sportifs (Behm & Chaouachi, 2011). Nous tenterons de répondre à la question formulée en analysant la cinématique tridimensionnelle de deux mouvements de danse : le grand battement et le développé (illus. n°1). La population retenue, des danseurs amateurs adolescents, est de première importance car les stratégies d'entraînement optimales se doivent d'être enseignées dès le plus jeune âge.





Illus. n°1.
À gauche : les étapes d'un grand battement.
À droite : les étapes d'un développé.
Source à gauche : https://www.larousse.fr/encyclopedie/images/Battements_en_premi%C3%A8re_position/1001660.
Source à droite : images issues de la vidéo https://www.youtube.com/watch?v=m4A6PLeGIB4.

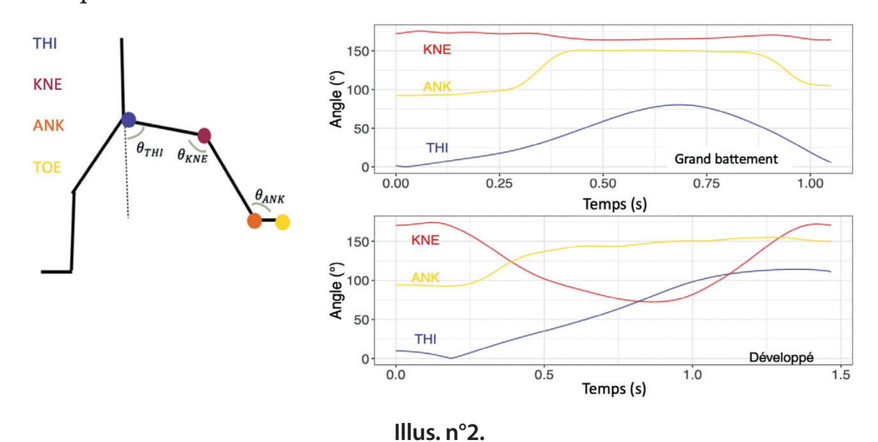
2. Matériel et méthodes

2.1. Population et protocole

Les participants devaient être âgés de 10 à 19 ans afin d'être considérés comme adolescents (OMS, 2015). Cette tranche d'âge est majoritaire dans les écoles de danse privées, où s'est déroulé le recrutement, étant donné qu'un cursus de base commence vers 4 ans et se termine vers 18 ans. La pratique d'un minimum de trois heures de danse par semaine est le seuil qui a été fixé de manière à recruter des danseurs avec un minimum d'expérience dans la pratique des figures de bases de la danse classique. Les danseurs ayant subi des interventions chirurgicales au niveau du système musculo-squelettique au cours des 6 derniers mois et/ou ayant suivi des séances de kinésithérapie ont été écartés, de même pour les danseurs ayant subi des blessures aiguës ou chroniques du système locomoteur. Seize participants ont été retenus (4 garçons, 12 filles),

d'âge moyen 15.3 ± 2.8 ans, d'IMC moyen 21.4 ± 3.5 kg m^{-2}, et s'entraînant en moyenne 8.8 ± 4.3 h/semaine.

Les participants ont effectué deux mouvements, un grand battement (Gb) et un développé (Dé), d'abord sans étirement (NS) puis immédiatement après chaque étirement choisi, dynamique (DS) et statique (SS). L'ordre des étirements était aléatoire. Une pause de 15 minutes était imposée au danseur afin que la rigidité des muscles soit restaurée, soit plus que les 10 minutes minimales nécessaires (Mizuno *et al.*, 2012). La seule consigne donnée était de « faire au mieux par rapport à ce que les professeurs de danse ont appris ». Tous les danseurs ont exécuté les mouvements avec le membre inférieur de leur choix, le même pour les deux mouvements.



Illus. n°2.
À gauche : Représentation schématique de certains marqueurs enregistrés : cuisse (THI), genou (KNE), cheville (ANK), pied (TOE).
Sont également représentés les angles de la cuisse (θ_{THI}), du genou (θ_{KNE}) et de la cheville (θ_{ANK}).
À droite : Tracés-types de ces angles au cours du temps durant les deux mouvements réalisés.
Les repères anatomiques utilisés pour le placement des marqueurs sont précisément définis par le modèle *plug-in gait* des membres inférieurs proposé par VICON® (VICON, 2017).

Dans les trois conditions, la cinématique de la jambe effectuant le mouvement a été enregistrée par un système VICON® (Vicon Motion Systems Ltd, Oxford Metrics, Oxford, United Kingdom) à une fréquence de 120 Hz. Le VICON® fournit les positions au cours du temps de marqueurs réfléchissants posées sur le participant ainsi, dans notre cas, que les angles associés à la cuisse, $\theta_{THI}(t)$, au genou, $\theta_{KNE}(t)$, et à la cheville, $\theta_{ANK}(t)$ (illus. n°2). À l'aide de ces données, nous avons calculé les amplitudes articulaires correspondantes (ROM_{THI}, ROM_{KNE} et ROM_{ANK}) par la relation $ROM_i = \max(\theta_i(t))$ –

min(θ_i(t)). La durée d'exécution de chaque mouvement ainsi que les vitesses linéaires maximales atteintes par la cuisse et la cheville (v^{max}_{THI} et v^{max}_{ANK}) ont été calculées également. Des tracés-types sont montrés dans l'illus. n°2.

L'influence des étirements sur les variables cinématiques choisies a été évaluée par une ANOVA à mesures répétées (facteur : NS, SS, DS). En cas d'influence significative de l'échauffement, une analyse post-hoc de Holm-Sidak a été effectuée pour comparer les conditions. L'analyse statistique a été réalisée avec Sigmaplot® (v.11.0 Systat Software, San Jose, CA, United States of America). Une p-valeur de 0.05 a été fixée comme seuil de significativité pour tous les tests.

2.2. Les mouvements choisis

Revenons sur ce que sont le grand battement et le développé. Le premier allie la souplesse et l'explosivité et le second concerne la souplesse également ainsi que la force. Ces deux mouvements ont pour même position finale un membre inférieur sur le sol avec la hanche en rotation externe et le genou en extension complète, ce membre inférieur se prénommant jambe de terre. L'autre membre inférieur est en abduction maximale de hanche, abduction qui est en réalité une combinaison de flexion et d'abduction de hanche ainsi qu'un genou lui aussi en complète extension avec le pied en flexion plantaire maximale. Le tronc doit quant à lui rester dans l'alignement du corps et le bassin rester le plus possible en rétroversion (Le Moal, 2008). Les bras et la tête étaient tenus eux aussi dans une position définie par le danseur, mais ils ne seront pas étudiés lors de cette étude, où nous choisissons de nous concentrer sur le membre inférieur. Dans l'idéal, le grand battement ne devrait mobiliser que l'articulation de la hanche et le développé, la hanche et le genou.

2.3. Les étirements choisis

Les danseurs s'étiraient alternativement avec les étirements statique et dynamique. L'étirement statique était effectué dans une position d'allongement des ischiojambiers durant 30 secondes : c'est le temps nécessaire pour obtenir l'étirement du muscle (Alshammari *et al.*, 2019). L'étirement statique devait être exécuté deux fois sur les deux membres inférieurs et sur l'amplitude articulaire maximale passive du sujet sous le seuil de la douleur. Pour cela, il a été donné comme consigne aux danseurs de se concentrer sur la sensation d'étirement maximale sans qu'une sensation de brûlure, de déchirement, de fourmillement ou de tremblement apparaisse. Pour les sujets plus souples, le membre inférieur

était posé sur un mur afin que l'amplitude nécessaire soit atteinte. Pour les sujets moins souples, le membre inférieur pouvait être posé sur une table. Par la suite, le danseur effectuait une flexion du tronc afin d'augmenter l'étirement.

L'étirement dynamique consistait à effectuer de grands battements en avant. Le mouvement d'abduction était toutefois éliminé pour accentuer l'étirement des ischiojambiers. Dix battements de chaque membre inférieur étaient exécutés à une fréquence de 1Hz afin que tous les participants suivent un même rythme marqué par un métronome. Chaque mouvement devait parcourir toute l'amplitude articulaire active du participant (Behm *et al.*, 2016).

3. Résultats

Le tableau n°1 montre les résultats des ANOVA à mesures répétées à un facteur. Les données indiquées en gras révèlent les paramètres cinématiques significativement influencés par l'étirement. La durée du développé est presque significativement affectée par l'étirement ($p = 0.058$) et sera jugée significative par la suite. D'autres paramètres tels que la vitesse maximale, l'amplitude de cuisse et le jerk de cuisse ainsi que la durée se sont révélés significativement influencés par l'étirement pour le grand battement.

	Condit.	T (s)	v^{max}_{ANK} (m/s)	v^{max}_{THI} (m/s)	ROM_{THI} (°)	ROM_{KNE} (°)	ROM_{ANK} (°)
Gb	NS	1.26 ± 0.24	4.94 ± 1.15	1.22 ± 0.48	97.9 ± 15.5	14.5 ± 11.0	45.5 ± 5.1
	SS	1.19 ± 0.23	5.57 ± 0.95	1.33 ± 0.41	103 ± 14	17.8 ± 13.1	48.6 ± 7.3
	DS	1.09 ± 0.18	5.65 ± 1.02	1.34 ± 0.46	106 ± 14	18.8 ± 13.9	48.2 ± 16.8
	p	**0.029**	**<0.001**	0.220	**0.007**	0.318	0.626
Dé	NS	2.61 ± 1.06	3.24 ± 0.95	0.72 ± 0.17	103 ± 12	112 ± 8	53.3 ± 6.7
	SS	2.76 ± 1.43	3.39 ± 0.95	0.76 ± 0.30	103 ± 13	112 ± 8	55.2 ± 5.5
	DS	2.29 ± 0.97	3.45± 1.03	0.72 ± 0.30	106 ± 11	109 ± 29	52.8 ± 6.6
	p	**0.058**	0.666	0.679	0.307	0.778	0.139

Tableau n°1.
Résultats de l'ANOVA à mesures répétées à un facteur pour les paramètres cinématiques calculés.

Les données sont présentées sous la forme moyenne ± écart-type. T = durée en s ; v^{max}ANK = vitesse maximale de la cheville en m/s ; v^{max}THI = vitesse maximale de la cuisse en m/s ; ROM_{THI} = amplitude de la cuisse en ° ; ROM_{KNE} = amplitude du genou en ° ; ROM_{ANK} = amplitude de la cheville en °. Les différences significatives sont marquées en gras.

L'analyse post-hoc met en évidence plusieurs différences significatives pour le grand battement (tableau n°2). La comparaison entre les conditions NS et DS est celle qui a engendré le plus de différences. Pour cette comparaison, la durée, la vitesse maximale de la cheville et l'amplitude de la cuisse se sont révélées modifiées par l'étirement. Une dernière comparaison entre les conditions NS et SS s'est avérée significative pour la vitesse maximale de cheville lors du grand battement. Un seul résultat s'est démarqué pour le développé : une possible différence de durée entre les conditions SS et DS.

	Comparaison	T	v^{max}_{ANK}	ROM_{THI} (°)
Gb	NS vs SS	0.247	**<0.001**	0.069
	NS vs DS	**0.026**	**<0.001**	**0.007**
	SS vs DS	0.213	0.626	0.264
Dé	NS vs SS	0.983		
	NS vs DS	0.104		
	SS vs DS	0.07		

Tableau n°2.
Résultats de l'analyse post-hoc de Holm-Sidak comparant les conditions pour les variables significativement influencées par la condition.
Les différences significatives sont marquées en gras.

4. Discussion

4.1. Amplitude de la cuisse

L'étude de Daprati *et al.* (2009) montre l'existence d'une relation entre l'appréciation esthétique du public et l'évolution des postures adoptées par les danseurs sur une période de 58 ans. Sur base d'archives du Royal Ballet Opera House de Londres, Daprati *et al.* (2009) ont établi que les danseurs utilisent des amplitudes de plus en plus grandes au cours du temps. Deux explications ont été avancées : la première est que les capacités techniques des danseurs ont évolué, la deuxième est l'évolution des préférences esthétiques des metteurs en scène et du public. Si ces dernières évoluent, elles ont alors un impact sur l'opinion des danseurs eux-mêmes. L'un des paramètres qui préoccupent le plus les danseurs aujourd'hui est donc, logiquement, l'amplitude.

Selon nos résultats, seul l'étirement dynamique augmente significativement l'amplitude de la cuisse pour le grand battement. Opplert & Babault (2018) avancent une explication quant à cette augmentation de l'amplitude provoquée par l'étirement dynamique. Ce dernier provoque une augmentation de la

température du muscle. Cette température plus élevée augmente l'élasticité des tendons et diminue la résistance visqueuse des muscles, ce qui réduit le couple de résistance passive et induit une baisse de rigidité musculo-tendineuse. C'est en grande partie grâce à ce phénomène qu'une amélioration d'amplitude est perceptible après un étirement dynamique.

Un test d'amplitude maximale pour chaque participant aurait pu étoffer notre étude pour quantifier plus précisément le gain en amplitude. Seulement, nous avions fait le choix d'étudier la cinématique sans nous focaliser sur de telles données musculaires, cela dans le but de s'axer sur la pratique du danseur et le mouvement en lui-même. Nous voulions observer les effets immédiats des étirements en pratique dans l'objectif de se rapprocher de l'expérience d'un jury, qui, lui, ne dispose pas d'un test préalable de vérification de souplesse.

4.2. Vitesse maximale de cheville et durée

Il a été observé chez nos participants que les étirements statique et dynamique augmentent la vitesse maximale de la cheville lors du grand battement et que l'étirement dynamique diminue significativement la durée du mouvement. Opplert et Babault (2018) et Amiri-Khorasani *et al.* (2016) confirment eux aussi l'augmentation de vitesse dans une performance explosive après étirement dynamique. Par exemple, le but de cette dernière étude était de comparer l'impact des différents étirements, séparés ou combinés, sur la vitesse et l'accélération des 20 footballers professionnels. Il est apparu que l'étirement dynamique était plus efficace que le statique pour effectuer des mouvements brusques. Deux hypothèses sont proposées concernant les effets de l'étirement dynamique sur la vitesse (Amiri-Khorasani *et al.*, 2016), similaires à celles données précédemment pour justifier l'augmentation d'amplitude.

Il est courant dans la littérature de remarquer les désavantages de l'étirement statique pour la performance (Behm *et al.*, 2016). Amari-Khorasani *et al.* (2016) donnent deux hypothèses concernant les causes de ces désavantages. La première est la possible détérioration de la relation longueur-tension créée par des facteurs mécaniques qui toucheraient la viscoélasticité musculaire. La deuxième concerne des facteurs neuronaux comme la diminution de l'activité musculaire qui pourraient altérer la sensibilité des réflexes. Cependant, nous avons également trouvé une augmentation significative de la vitesse maximale de la cheville pour l'étirement statique. Selon la revue de littérature de Behm & Chaouachi (2011), cet étirement peut améliorer les performances si celui-ci est effectué par cycles de courtes durées. Nous n'avons pas effectué de cycle,

par contre nous avons choisi le seuil de 30 secondes comme le conseillaient Alshammari *et al.* (2019).

Pour approfondir notre recherche, il aurait été intéressant d'observer l'activité musculaire avant et après les étirements avec un électromyogramme. L'étude de Fletcher (2010) s'est penchée sur ce point. Elle comptait 24 hommes, âgés en moyenne de 21 ans, et comparait les étirements dynamiques à vitesse lente et rapide afin de voir leurs effets sur la performance du saut. Une partie de l'étude visait à contrôler les effets de l'étirement dynamique via un électromyogramme. Il a été conclu que lors d'un étirement dynamique rapide, il y avait une augmentation significative de l'amplitude sur l'électromyogramme, ce qui décrit un amorçage de l'activité musculaire. Tout cela serait responsable de l'augmentation significative des performances, de la vitesse en particulier.

4.3. Prévention des blessures

Les facteurs de risques de blessures causées par la danse sont peu abordés dans la littérature (Behm *et al.*, 2016 ; Bronner *et al.*, 2020 ; Kenny *et al.*, 2016). Selon Behm *et al.* (2016), aucune étude n'avait évalué jusqu'en 2016 la prévention des blessures liées aux étirements dynamiques. Les auteurs indiquent que l'étirement statique aurait un effet bénéfique sur les lésions musculaires aiguës lors de la course, sprint et autres activités demandant des contractions répétées. Il semble évident que si ces étirements peuvent réduire les blessures musculaires lors d'activités dynamiques comme celles-là, alors il n'est pas interdit d'émettre l'hypothèse que l'étirement dynamique, préparant le corps à l'échauffement musculaire, puisse aussi contribuer à la prévention des blessures chez le danseur.

Van Seters *et al.* (2020) ont élaboré une étude prospective sur des étudiants en première année à l'université, étudiant dans le but de devenir danseur ou professeur de danse, afin d'observer la prévalence des blessures. Ils ont fait participer les sujets à un test de performance physique qu'ils ont mis en relation avec un questionnaire. Ce dernier questionnait les sujets sur des informations de nature anthropométriques ainsi que sur leurs antécédents de blessures. Les formulaires étaient à recompléter tous les mois durant toute l'année scolaire. Il en ressort que les danseurs possédant une dorsiflexion limitée sont plus susceptibles de développer des blessures aux membres inférieurs (van Seters *et al.*, 2020). L'étirement dynamique augmentant les amplitudes articulaires, nous pourrions proposer des étirements dynamiques pour les triceps suraux trop courts, qui seraient une des principales causes potentielles de cette dorsiflexion limitée (Iwata *et al.*, 2019 ; van Seters *et al.*, 2020).

5. Conclusions

Au travers de cette étude sur les danseurs amateurs adolescents, nous avons démontré l'efficacité de l'étirement dynamique dans l'amélioration des performances reliées à la réalisation du grand battement. L'étirement dynamique a augmenté la vitesse maximale de la cheville, l'amplitude de la cuisse ainsi que diminué la durée du grand battement chez nos participants. L'étirement statique ne rapportant qu'une seule différence significative par rapport à la condition contrôle au niveau de l'augmentation de la vitesse maximale de cheville, il se trouve être ici moins favorable à la technique du grand battement. Le développé semble moins sensible à l'effet immédiat d'un étirement. Il est toutefois possible que ce mouvement plus complexe nécessite la prise en compte de la cinématique de l'entièreté du corps pour être évalué avec précision.

Nous conseillons donc aux danseurs d'intégrer l'étirement dynamique à leurs échauffements surtout si celui-ci précède immédiatement une performance avec mouvements explosifs. Ce type d'échauffement semble en outre apte à diminuer certaines causes de blessures chez les danseurs. Notons qu'améliorer à l'entrainement les paramètres cinématiques étudiés dans cette étude aura comme effet ultérieur d'influencer positivement les observateurs, publics et jurys, lors de performances artistiques, les qualités cinématique et esthétique de l'exécution d'un mouvement étant corrélées.

Bibliographie

Alshammari, F., Alzoghbieh, E., Abu Kabar, M., & Hawamdeh, M. (2019). A Novel Approach to Improve Hamstring Flexibility : A Single-blinded Randomised Clinical Trial. *South African Journal of Physiotherapy*, 75(1).

Amiri-Khorasani, M., Calleja-Gonzalez, J., & Mogharabi-Manzari, M. (2016). Acute Effect of Different Combined Stretching Methods on Acceleration and Speed in Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 50(1), 179-186.

Apostolopoulos, N., Metsios, G. S., Flouris, A. D., Koutedakis, Y., & Wyon, M. A. (2015). The Relevance of Stretch Intensity and Position — A Systematic Review. *Frontiers in Psychology*, 6.

Behm, D. G., & Chaouachi, A. (2011). A Review of the Acute Effects of Static and Dynamic Stretching on Performance. *European Journal of Applied Physiology*, 111(11), 2633-2651.

Behm, D. G., Blazevich, A. J., Kay, A. D., & McHugh, M. (2016). Acute Effects of Muscle Stretching on Physical Performance, Range of Motion, and Injury Incidence in Healthy Active Individuals : A Systematic Review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(1), 1-11.

Bronner, S., Lassey, I., Lesar, J., Shaver, Z., & Turner, C. (2020). Intra- and Inter-Rater Reliability of a Ballet-based Dance Technique Screening Instrument. *Medical Problems of Performing Artists*, 35(1), 28-34.

Daprati, E., Iosa, M., & Haggard, P. (2009). A Dance to the Music of Time : Aesthetically-Relevant Changes in Body Posture in Performing Art. *PLoS ONE*, 4(3), e5023.

Fletcher, I. M. (2010). The Effect of Different Dynamic Stretch Velocities on Jump Performance. *European Journal of Applied Physiology*, 109(3), 491-498.

Iwata, M., Yamamoto, A., Matsuo, S., Hatano, G., Miyazaki, M., Fukaya, T., Fujiwara, M., Asai, Y., & Suzuki, S. (2019). Dynamic Stretching Has Sustained Effects on Range of Motion and Passive Stiffness of the Hamstring Muscles. *Journal of Sports Science & Medicine*, 18(1), 13-20.

Kenny, S. J., Whittaker, J. L., & Emery, C. A. (2016). Risk Factors for Musculoskeletal Injury in Preprofessional Dancers : A Systematic Review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(16), 997-1003.

Le Moal, P. (édit.). (2008). *Dictionnaire de la danse* (nouv. édit.). Larousse.

Light, K. E., Nuzik, S., Personius, W., & Barstrom, A. (1984). *Low-Load Prolonged Stretch vs. High-Load Brief Stretch in Treating Knee Contractures*, 64(3), 4.

Mizuno, T., Matsumoto, M., & Umemura, Y. (2012). Decrements in Stiffness are Restored within 10 min. *International Journal of Sports Medicine*, 34(06), 484-490.

OMS. (2015). The Global Strategy for Women's, Children's, and Adolescents' Health (2016–30). http://www.who.int/life-course/partners/ global-strategy/ew-ec-globalstrategyreport-200915.pdf ?ua=1

Opplert, J., & Babault, N. (2018). Acute Effects of Dynamic Stretching on Muscle Flexibility and Performance : An Analysis of the Current Literature. *Sports Medicine*, 48(2), 299-325.

van Seters, C., van Rijn, R. M., van Middelkoop, M., & Stubbe, J. H. (2020). Risk Factors for Lower-Extremity Injuries Among Contemporary Dance Students: *Clinical Journal of Sport Medicine*, 30(1), 60-66.

VICON (2017). Plug-in Gait Reference Guide, Lower Body Modeling with Plug-in Gait. https://docs.vicon.com/display/Nexus25/Lower+body+modeling+with+Plug-in+Gait#LowerbodymodelingwithPlug-inGait-Asymmetry



Plaidoyer pour un usage, mais un usage raisonné et raisonnable, de l'*Evidence-Based Medicine*

Delphine Lobet
Kinésithérapeute
delphinelobet16@gmail.com

Promoteur : Jean-François Stoffel
Section de kinésithérapie
Département des sciences de la motricité
Domaine de la santé
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
stoffeljf@helha.be

Résumé. – Destiné plus particulièrement à ceux qui n'ont pas encore une connaissance approfondie de l'*Evidence-based medicine* (EBM) — par exemple certains étudiants — et/ou qui éprouvent à son égard une certaine réticence instinctive — parmi lesquels, probablement, de nombreux praticiens —, cet article tente de fournir, aux uns et aux autres, une présentation accessible et nuancée des avantages de cette démarche, mais aussi de ses dérives potentielles et de ses limites actuelles. Attentif à la complexité de la réalité et à celle, qui n'est que le reflet de la première, de la démarche scientifique elle-même, il insiste, en particulier, sur la nécessité de prendre en compte, avec autant de considération, les trois piliers de l'EBM au lieu de se focaliser sur l'un d'entre eux. Alors, et alors seulement, un usage non seulement raisonné, mais également raisonnable, de l'EBM paraîtra s'imposer à tous, du moins jusqu'à ce que le monde médical et paramédical dispose d'une méthodologie encore plus aboutie.

Abstract. – Aimed principally at those who do not yet have an in-depth knowledge of Evidence-based medicine (EBM) — such as certain students — and/or those who feel a certain instinctive reticence towards it — among whom, probably, numerous practitioners — this article attempts to provide, to both of these groups, an accessible and well-balanced presentation of the advan-

tages of this approach, as well as its potential misuse and current limitations. Remaining mindful of real-world complexities, and of those of the scientific approach itself, which are merely a reflection of the former, it lays particular emphasis upon the need to take all three of the pillars of EBM into account, with equal consideration, as opposed to focussing on only one of them. Then, and only then, will the use of an EBM, that is not only reasoned but also reasonable, become applicable to everyone, at least until the medical and paramedical world is able to provide a more sophisticated methodology.

MOTS CLÉS. – *Evidence-based medicine* — Méthodologie de la recherche scientifique — Expérience clinique du thérapeute — Projets et attentes du patient.

Plan de l'article

1. Introduction

L'*Evidence-based medicine* (EBM), appellation qui peut être traduite par « médecine basée sur les preuves » ou « médecine factuelle », semble susciter des réactions contrastées. Pour les uns, elle incarne, dans le domaine du raisonnement médical, la plus complète des démarches, celle qui, dans l'évaluation de

l'utilité d'un traitement, est la plus aboutie. Ceux-là se plaisent à faire remarquer que puisque la mise en œuvre d'une pratique réellement scientifique est, dans le monde médical et paramédical, un gage de qualité et d'efficacité, c'est bel et bien cette qualité et cette efficacité dont bénéficieront ceux qui voudront bien la mettre en œuvre. Effrayés par l'importance du rôle que l'EBM s'attribue, voire par le monopole qu'elle semble revendiquer, d'autres s'inquiètent. Tout en convenant que la science propose un point de vue très efficace, à défaut d'être le seul qu'il soit possible de porter sur le monde ; tout en reconnaissant que l'efficacité est assurément, dans le domaine de la santé, un paramètre important, ils objectent peu ou prou : « c'est une mode qui passera comme toutes les autres », disent certains comme pour se rassurer ; « rien de tel que l'expertise clinique accumulée au cours d'une longue carrière », renchérissent d'excellents praticiens ; « quelle méconnaissance de la démarche effective de la science » concluent quelques philosophes.

Serait-il donc impossible de porter un jugement équilibré à son propos, en affirmant par exemple que s'il faut *bien sûr* faire usage de l'EBM, il faut néanmoins que cet usage reste aussi bien *raisonné* que *raisonnable* ? Peut-être est-il tout simplement trop tôt, faute de recul suffisant, pour qu'un tel jugement puisse s'imposer. Peut-être aussi la défiance que suscite l'EBM, et dont nous venons de donner quelques exemples, n'est-elle que la conséquence de l'ignorance de ce qu'elle préconise *vraiment* et de sa propre incapacité à faire entendre l'intégralité de son message. Quoi qu'il en soit, face à cette situation contrastée, il nous a semblé important de fournir à ceux qui n'auraient pas encore une connaissance adéquate de l'EBM, et plus particulièrement aux étudiants et aux praticiens, un certain nombre d'éléments, à charge et à décharge, afin de leur permettre de porter à son égard un jugement qui soit mieux fondé et plus équilibré. Nous le ferons sans revendiquer la moindre originalité. Sauf une peut-être : celle d'avoir tenté d'adopter un point de vue nuancé prenant en compte aussi bien la complexité du réel que celle de la démarche scientifique !

2. Définitions

Sans chercher à résoudre la question controversée des fondements historiques de l'EBM — pour certains, elle est apparue au XIXe siècle à Paris (Sacket, 1996, pp. 71-72) ; pour d'autres, elle a été mise au point au cours des années 1980 par des Canadiens de la Mc Master Medical School (Delvienne & Pasleau, 2000, p. 226) ; pour d'autres encore, elle a pour fondateur André Vésale (De Roeck, 2014, p. 18) —, il est néanmoins intéressant d'examiner com-

ment ses définitions les plus fréquemment mentionnées se sont progressivement précisées au fil des années.

En 1992, un article relatif à l'EBM, écrit par un groupe de travail au sein de la McMaster University, était publié dans *Jama* (Gordon *et. al.*, 1992). Bien que ses auteurs ne donnaient pas véritablement de définition de l'EBM, ils expliquaient comment enseigner la médecine ou, du moins, comment transmettre une pratique de la médecine qui soit conforme aux préceptes de l'EBM. Pour eux, il s'agissait d'un changement de paradigme dans la façon d'appréhender la prise en charge d'un patient.

Quatre ans plus tard, Sackett *et al.* (1996, p. 71) proposaient la définition suivante qui allait, pour beaucoup, devenir une référence :

> « La médecine fondée sur des données probantes est l'utilisation consciencieuse, explicite et judicieuse des meilleures données probantes actuelles dans la prise de décisions concernant les soins des patients individuels. La pratique de la médecine fondée sur des données probantes signifie l'intégration de l'expertise clinique individuelle avec les meilleures données cliniques externes disponibles issues de la recherche systématique. »

Comme on le constate, cette définition insistait sur la nécessaire complémentarité entre les preuves scientifiques et l'expertise clinique. Si l'une de ces deux composantes venait à être oubliée ou négligée, deux conséquences, aussi néfastes l'une que l'autre, menaçaient de survenir : le thérapeute risquait soit de verser dans « l'idéologie de la preuve » en adoptant un traitement inadapté à la personne bien singulière qu'il avait en face de lui, soit de sombrer dans l'amateurisme.

En 2000 enfin, Delvienne et Pasleau (p. 226) proposaient une nouvelle définition :

> « Une approche qui s'efforce de fonder, autant que possible, les décisions cliniques sur les données actuelles les plus probantes (preuves) issues de la recherche médicale. Par preuves, on entend les études cliniques systématiques et, en particulier, les essais contrôlés randomisés et les méta-analyses… En aucun cas, ces preuves ne peuvent suppléer le jugement ou l'expérience du médecin. Ceci explique que l'EBM complète la pratique médicale traditionnelle, mais ne la remplace pas. Dans le cadre de cette démarche, les décisions cliniques peuvent être définies par un modèle à trois composantes : l'expérience clinique du praticien, les meilleures données actuelles

(preuves) de la recherche clinique et les préférences du malade en matière de soins ».

Si les auteurs insistaient à nouveau sur la nécessaire complémentarité entre les preuves scientifiques et l'expertise clinique, ils soutenaient, sans préciser davantage leur propos, que l'EBM complétait la pratique médicale traditionnelle, ce qui revenait à faire disparaître toute opposition entre cette nouvelle démarche et la « médecine traditionnelle ». On fera remarquer l'apparition, dans cette définition, de la hiérarchisation du niveau de preuve et, surtout, celle d'un troisième pilier, en l'occurrence les préférences du patient. Ces trois piliers seront particulièrement mis en évidence par Manske et Lehecka en 2012. Aussi sont-ils actuellement devenus indissociables de toute définition de l'EBM, même si, comme nous le constaterons (cf. § 6), ils ne semblent pas, dans les exposés théoriques, présents avec une égale attention et, dans la pratique, toujours appliqués en égale proportion.

3. Mise en œuvre

La mise en œuvre de la démarche EBM se fait selon un processus constitué de cinq étapes (Delvienne, 2000, pp. 226-230 ; Manske & Lehecka, 2012, p. 463 et p. 472 ; Pariente, 2013, pp. 1305-1308).

3.1. Première étape : la détermination d'une question

La première consiste à convertir en une question le besoin d'informations que ressent le thérapeute face au cas d'un patient. Cette question doit reprendre l'ensemble des éléments du problème tout en restant claire. Pour atteindre cet objectif de complétude, elle doit être construite sur base du système PICO, à savoir :

- « P » pour « patient » : quelles sont les caractéristiques de la personne venant consulter (son âge, son sexe, son ethnie) ?
- « I » pour « intervention » : quel type d'intervention est prévu : une médication, un test diagnostic, une imagerie… ?
- « C » pour « comparaison » : avec quelle autre intervention possible l'intervention réellement envisagée va-t-elle être comparée[1] ?

1. Par exemple, un thérapeute qui hésite, pour le traitement d'une tendinopathie, entre un massage transversal profond et des ondes de choc formulera sa question de manière à pouvoir trancher entre ces deux traitements.

- « O » pour « *Outcome* » : quelle est l'issue clinique recherchée ? Quels sont les résultats espérés ?

3.2. Deuxième étape : la recherche bibliographique

La deuxième étape consiste à réaliser une recherche *efficace* d'articles *pertinents* par rapport à la question posée (Reychler & Vuylsteke, 2012, pp. 57-58). Très classiquement, elle se concrétise par l'interrogation de bases de données comme PubMed, après avoir formulé une équation de recherche appropriée utilisant les opérateurs booléens et les termes du MeSH.

3.3. Troisième étape : l'évaluation des publications obtenues

Évaluer chacune des publications obtenues au terme de la deuxième étape est le défi que se propose de relever la troisième étape. Pour ce faire, chaque publication doit être examinée sous plusieurs aspects :

1. sa pertinence à l'égard de la situation clinique visée, c'est-à-dire sa validité externe ;
2. sa capacité à démontrer que les modifications observées sont bien dues au traitement testé, c'est-à-dire sa validité interne ;
3. sa situation par rapport aux erreurs aléatoires et/ou systématiques : si de telles erreurs sont présentes, il faudra vérifier qu'une analyse statistique adéquate a effectivement été réalisée (pour les erreurs aléatoires) et que les biais ont été correctement pris en compte dans la mise au point du protocole et dans l'analyse des résultats (pour les erreurs systématiques) ;
4. sa rigueur méthodologique : par exemple, comment la sélection des sujets s'est-elle déroulée ? La randomisation est-elle correcte ?
5. enfin, la recherche de la pertinence clinique de l'effet démontré.

À défaut de pouvoir approfondir chacun de ces cinq aspects, examinons trois d'entre eux.

3.3.1. La validité externe

Commençons par la validité externe, à savoir l'évaluation de l'applicabilité, dans la vie réelle, du traitement recommandé (Pariente, 2013, p. 1306). Cette évaluation portera sur :

1. *Les conditions d'administration du traitement*.

Par exemple, il est évident que si la recommandation vise la mise en décubitus ventral dans le cas d'un ARDS sévère[2], ce qui nécessite quatre personnes, dont au moins deux expérimentées, cette recommandation ne constituera plus une option thérapeutique optimale s'il s'avère que le nombre de personnes disponibles est insuffisant.

2. *Les conditions de surveillance impliquées par le traitement*.

Reprenons l'exemple de l'ARDS sévère requérant la mise sur le ventre du patient. Ce traitement nécessitant un niveau de surveillance extrêmement élevé, il peut être envisagé dans nos régions, étant donné le nombre de praticiens habituellement présents en unité de soins intensifs, alors que ce même traitement ne sera pas ou ne sera plus envisageable dans des contrées où ce niveau de surveillance ne saurait être atteint.

3. *Les caractéristiques de la population sur laquelle l'étude a été menée*.

Cette population est-elle représentative de celle à laquelle le traitement étudié est susceptible d'être administré ?

À ces trois critères, il convient bien sûr d'ajouter la compétence et l'expérience qui sont celles du thérapeute eu égard au traitement spécifique qu'il lui incombe d'administrer[3].

3.3.2. La validité interne

Tournons-nous maintenant vers l'évaluation de la validité interne d'une publication, en l'occurrence la détermination du niveau de preuve qui est le sien (tableau n°1). Celui-ci est déterminé par la capacité de l'étude à démontrer l'effet spécifique d'un traitement sur l'état de santé du patient (Pariente, 2013, pp. 1305-1307). Aussi les critères standards d'évaluation d'une publication sont appliqués : la présence d'un groupe contrôle, la qualité de la randomisation (pertinence des critères utilisés, objectivation par une analyse statistique de l'homogénéité des groupes…), etc.

2. À savoir *Acute Respiratory Distress Syndrome* ou syndrome de détresse respiratoire aiguë.
3. La mise en œuvre d'une ventilation non invasive pour un patient hypercapnique requiert, par exemple, une expérience certaine de la part du kinésithérapeute concerné.

Grade des recommandations	**Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature**
A Preuve scientifique établie	**Niveau 1** • essais comparatifs randomisés de forte puissance ; • méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; • analyse de décision fondée sur des études bien menées.
B Présomption scientifique	**Niveau 2** • essais comparatifs randomisés de faible puissance ; • études comparatives non randomisées bien menées ; • études de cohortes.
C Faible niveau de preuve scientifique	**Niveau 3** • études cas-témoins.
	Niveau 4 • études comparatives comportant des biais importants ; • études rétrospectives ; • séries de cas ; • études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Tableau n°1.
Grades des recommandations retenus par l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES).
Source : d'après HAS, 2013, p. 8.

3.3.3. La pertinence clinique

Envisageons enfin la recherche de la pertinence clinique de l'effet démontré. En effet, après le traitement statistique des données obtenues lors de l'étude, une différence significative (*p* valeur) peut apparaître entre les résultats du traitement A et ceux du traitement B (Pariente, 2013, p. 1306). Toutefois, cette *p* valeur peut s'avérer insuffisante d'un point de vue clinique. Aussi convient-il de compléter la signification de cette *p* valeur en recourant à la notion de pertinence clinique de l'effet démontré (Dierick, 2018). Pour illustrer simplement cette notion, imaginons une étude comparant des exercices d'équilibre chez des personnes âgées. Après un traitement statistique, cette étude ferait apparaître que la *p* valeur est significative. Cependant, en prenant en compte l'aspect clinique, on s'apercevrait que lesdites personnes n'auraient gagné que 0,1 seconde avant la perte d'équilibre, ce qui, fonctionnellement, risque de ne pas s'avérer intéressant ! D'où l'intérêt de prendre en compte la pertinence clinique de l'effet démontré grâce à un indice, le *Minimal Clinical Importante Difference* (MCID), qui cherche à déterminer la différence minimale devant être observée entre deux mesures pour que l'on puisse considérer que cette différence signale un réel effet thérapeutique (Dierick, 2018). Pour évaluer cette

différence, plusieurs méthodes existent, comme le consensus entre experts, le questionnement du patient ou encore les traitements statistiques (Chevalier, 2015).

Cette pertinence clinique peut aussi être évaluée en examinant la manière dont a été mis en évidence l'effet du traitement. Pour ce faire, on sera attentif, d'une part, à la mise en compétition du traitement testé (avec un traitement placebo ou avec un traitement considéré comme une référence ?) et, d'autre part, à la pertinence des critères de jugement retenus pour évaluer l'efficacité du traitement (Pariente, 2013, p. 1306) (cf. § 7.8).

Cette troisième étape de la démarche EBM, à savoir l'évaluation raisonnée de la littérature recueillie, est assurément la plus importante : les publications scientifiques n'étant pas à l'abri d'erreurs ou d'imprécisions de toutes sortes, il demeure indispensable d'analyser leur qualité avant d'appliquer ce qu'elles proposent. Assurément importante, cette étape est aussi, nous le verrons, particulièrement problématique : non seulement elle prend beaucoup de temps (cf. § 7.4) et requiert de nombreux savoirs et savoir-faire, mais elle risque de susciter erronément l'impression qu'une certitude va nécessairement être atteinte au terme de cette évaluation et que cette certitude est de nature à dispenser le praticien de tout raisonnement clinique (cf. § 7.6).

3.4. Quatrième étape : la prise en compte du contexte

Les traitements qui, au terme de la troisième étape, se sont avérés bénéficier du meilleur niveau de preuve scientifique doivent encore être appliqués en tenant compte du contexte du patient et de celui de son thérapeute : c'est l'enjeu de la quatrième étape. Il faut en effet adapter ces traitements aux valeurs du patient et à l'expertise clinique du thérapeute, sous peine de tomber dans cette « idéologie » ou dans cette « dérive » de la preuve que nous avons déjà évoquée (cf. § 2) et sur laquelle nous reviendrons en détail (cf. § 6).

3.5. Cinquième étape : le retour sur la pratique effective

Enfin, la cinquième étape demande au thérapeute d'évaluer l'efficacité de sa propre démarche en vérifiant si elle conduit véritablement à une modification de sa pratique. Il semble en effet que les connaissances théoriques acquises lors de recherches dans la littérature soient difficilement transposées dans la pratique, ce qui est pourtant la condition *sine qua non* pour que le patient bénéficie d'un meilleur traitement. Divers facteurs comme l'habitude, la peur du

changement ou encore la crainte d'une éventuelle réaction négative du patient peuvent expliquer cette difficulté.

4. Objectifs

À travers cette démarche dont nous venons de rappeler les différentes étapes, l'EBM poursuit plusieurs objectifs. Le premier, et le plus évident, vise l'acquisition de nouvelles connaissances (Postiaux, 2016, p. 6) que ce soit pour répondre à un besoin d'information qui s'est fait ressentir lors de la prise en charge d'un patient souffrant d'une pathologie moins courante ; pour rompre la monotonie grâce à l'enrichissement du panel de traitements et d'exercices disponibles ; ou encore pour se focaliser sur des stratégies de rééducation spécifiques (Chopin, 2018, p. 40). Ce faisant, d'autres objectifs seront également atteints : le thérapeute aura développé une expertise spécifique dans le domaine étudié, amélioré le service qu'il offre à ses patients et augmenté, que ce soit en équipe ou en individuel, sa capacité à la prise de décisions thérapeutiques (Chopin, 2018, p. 39 ; Colangeli-Hagege, 2018, p. 38 ; Plagnol, 2017, p. 19).

* * *

Après avoir défini l'EBM (§ 2), synthétisé la démarche qui est la sienne (§ 3) et relevé ses principaux objectifs (§ 4), il importe maintenant de tenter d'évaluer cette démarche en recensant ses bienfaits (§ 5), mais également ses dérives (§ 6) et finalement ses limites[4], lesquelles se confondent parfois avec celles de la recherche scientifique elle-même (§ 7). Gardant à l'esprit l'hypothèse formulée en introduction (§ 1), nous veillerons à nous demander si une bonne partie des réticences suscitées par l'EBM ne provient pas d'un écart entre son enseignement théorique — plus équilibré que la représentation partielle et fautive que beaucoup s'en font — et sa réelle mise en œuvre pratique.

5. Bienfaits

L'EBM amène tout d'abord à être plus prudent et plus pertinent dans les interventions thérapeutiques ou préventives. Étant un modèle de recherche scientifique appliqué à la médecine, elle apporte ensuite, grâce aux nombreuses

4. Certains auteurs ont fait état de limites concernant spécifiquement l'*Evidence Based Practice* (EBP). Considérant que l'EBP prolonge l'EBM, nous avons pris le parti de ne pas distinguer les limites attribuées à l'une ou à l'autre.

études réalisées, une meilleure connaissance de l'évolution naturelle des maladies. Étant donné qu'elle permet un traitement statistique des données récoltées dans le monde de la santé, elle présente enfin un autre bienfait plus subtil. Présentons-le.

Benjamin Fauquert distingue deux méthodes de raisonnement médical : l'étude des mécanismes physiopathologiques et la recherche de corrélations statistiques. Les mécanismes physiopathologiques étant difficiles à identifier en raison de la singularité de chaque individu, il en conclut que l'approche statistique est tout à fait intéressante. Une contradiction semble néanmoins subsister : comment peut-on renoncer à employer la physiopathologie au nom du statut unique de chaque patient tout en acceptant, comme solution, l'emploi des statistiques qui, au final, créent un patient moyen et donc parfaitement inexistant ? Le recours aux statistiques présente néanmoins l'avantage qu'une étude suffisamment puissante et bien randomisée permettra de normaliser, grâce à ce patient moyen, tous les facteurs, y compris ceux qui ne sont pas connus. Par conséquent, elle permettra d'indiquer comment prendre en charge un patient, sans que la nature des liens de causalité n'ait besoin d'être connue. Or, tel est précisément une limite du raisonnement physiopathologique : pour être efficace, il requiert que soient connus non seulement les organes qui font défaut, mais également la nature du lien entre l'organe défaillant et l'état du patient (Fauquert, 2014, p. 16). Ne nous méprenons pas : le fait que la nature du lien n'ait pas besoin d'être connue ne dispense pas de rechercher une éventuelle variable de confusion, car corrélation ne signifie pas forcément causalité (Maernoudt, 2017, p. 19) ! Reprenons l'exemple proposé par Maernoudt : un graphique montre une corrélation positive entre la consommation d'alcool et l'espérance de vie. Il serait erroné d'interpréter cette corrélation comme manifestant un lien de causalité, car il s'avère (dans une certaine mesure) que là où la consommation d'alcool est plus élevée, les soins de santé y sont de meilleure qualité, car ces deux données sont reliées à la richesse du pays. Dans cet exemple, le niveau économique du pays est la variable de confusion qui intervient de manière indirecte dans l'établissement d'une corrélation positive entre alcool et espérance de vie. Ainsi, un autre avantage de l'EBM pourrait être que le traitement statistique, malgré la méconnaissance du lien de causalité et moyennant l'exclusion de toute variable de confusion, permettra une prise en charge correcte du patient, même si toutes ses données physiopathologiques ne sont pas connues.

6. Dérives potentielles

En retraçant brièvement l'évolution des définitions de l'EBM (cf. § 2), nous avons vu apparaître ses trois piliers que sont la preuve scientifique, le projet du patient et l'expérience clinique du thérapeute. Idéalement, ces trois piliers devraient intervenir à parts plus ou moins égales dans tout raisonnement clinique. Cependant, des déséquilibres potentiels dans la prise en compte de ces trois piliers sont patents : passons-les en revue, sans méconnaître le caractère forcément schématique d'une telle présentation (Gedda, 2017, pp. 9-12 ; Plagnol, 2017, p. 14).

6.1. Par rapport au pilier « projet du patient »

Vis-à-vis du projet du patient, une dérive peut se manifester dans deux sens opposés. D'un côté, le thérapeute peut privilégier à l'extrême le projet du patient au détriment des autres piliers. Les raisons d'une telle dérive sont nombreuses : la peur du conflit, le clientélisme, l'aspect pécuniaire, ou encore la volonté excessive de respecter la liberté de choix du patient. De l'autre côté, le projet du patient peut tout aussi bien ne pas être suffisamment pris en compte : en soins intensifs, par exemple, ce serait le cas du thérapeute qui « forcerait » le patient à accepter un traitement, parfaitement soutenu par des preuves scientifiques et par l'expérience clinique, alors que le désir de celui-ci est de le refuser. Dans un cas comme dans l'autre, ces situations de majoration ou de minoration de l'attention qui doit être accordée au patient manifestent que l'EBM, en tant que mode de raisonnement clinique, n'indique pas au thérapeute comment résoudre ce genre de situation. Celui-ci devra dès lors se tourner vers la déontologie pour espérer trouver une solution à son problème.

6.2. Par rapport au pilier « expérience clinique »

Par rapport au pilier « expérience clinique », la dérive serait celle du thérapeute qui commettrait l'erreur de se fier exclusivement à son expérience sans tenir compte ni des données probantes fournies par la littérature scientifique ni des projets et valeurs du patient. Uniquement attentif à ce qu'il a pu lui-même expérimenter, il ne se conformerait pas à l'obligation déontologique de la formation continue.

6.3. Par rapport au pilier « preuve scientifique »

La dérive que pourrait susciter le pilier « preuve scientifique » consisterait à privilégier la donnée probante au détriment des valeurs du patient et de l'expérience clinique. Croyant bien faire, croyant agir « en vrai scientifique », le thérapeute n'accorderait de la valeur qu'à ce qui est prouvé ou du moins prouvable.

Comme chacune des deux autres, cette dérive résulte d'une mauvaise connaissance et/ou d'une compréhension insuffisante de la démarche EBM, puisque celle-ci — rappelons-le ! — recommande (ou du moins semble recommander[5]) la prise en compte, *à parts égales*, des *trois* piliers. Mais l'EBM elle-même pourrait avoir sa part de responsabilité dans cette méconnaissance : comme il existe une méthodologie, qui semble actuellement aboutie, pour le pilier « preuve scientifique », celui-ci est sur-représenté, au détriment des deux autres, au sein des exposés consacrés à l'EBM. D'ailleurs, notre propre exposé en témoigne, hélas ! Comment dès lors s'étonner que ce pilier soit privilégié dans la pratique puisqu'il l'est déjà dans la théorie ? Comment s'étonner que certains thérapeutes éprouvent des difficultés à véritablement entendre leur patient puisque cette incapacité se trouve renforcée par l'absence, au sein de l'EBM, d'une méthodologie dédiée à leur écoute ?

D'autres facteurs, plus spécifiques, peuvent évidemment intervenir : le manque d'expérience clinique du jeune praticien risque de l'amener à se baser essentiellement sur la littérature scientifique, ou même à se « réfugier » en son sein ; le sentiment d'incertitude, toujours inconfortable, auquel le thérapeute se trouve confronté peut le conduire à « compenser » par la confiance en la solidité de la base scientifique de sa pratique. Selon Plantin (2017, p. 41), ce dernier besoin est particulièrement exacerbé chez des thérapeutes ayant été formés avec la conviction que toute situation trouvera nécessairement sa solution dans l'application de théories et de techniques prouvées. Confronté à la réalité, infiniment plus complexe et plus imprévisible, un tel thérapeute risque alors d'être tiraillé entre son désir d'être scientifique (en appliquant la preuve) et celui d'être pertinent (en renonçant, vu le contexte, à l'appliquer).

6.4. Par rapport au pilier « coût financier »

Enfin, certains auteurs craignent qu'un nouveau et quatrième pilier ne soit dorénavant ajouté à l'EBM, à savoir celui du coût financier d'un traitement

5. Une étude historique précise devrait être menée pour déterminer la chronologie de l'apparition de ces deux caractéristiques.

(Allet, 2012, p. 39). La dérive qui pourrait en résulter serait qu'un traitement soit jugé seulement en fonction de son faible coût. S'il est légitime de penser que la conformité à l'EBM d'une pratique semble être, du moins en première approximation, un critère de choix permettant d'évaluer si l'argent public est correctement utilisé, l'utilisation de ce seul critère s'avérerait rapidement délétère et même intellectuellement non fondée eu égard aux limites et faiblesses qui sont celles de l'EBM.

Le pilier financier ne faisant pas encore officiellement partie de la démarche EBM[6], concluons sur la nécessité de garder à l'esprit chacun des trois piliers dont il vient d'être question : même si une situation clinique semble gérable en recourant uniquement à l'un d'entre eux, la combinaison des trois doit, malgré tout, être recherchée pour garantir au patient un traitement optimal et approprié (Plagnol, 2017, p. 15).

7. Limites

S'il peut y avoir des dérives potentielles par rapport à ce que l'EBM cherche à promouvoir, il existe aussi des limites intrinsèques à ce qu'il est et à ce qu'il recommande. A défaut de pouvoir les étudier toutes — il serait par exemple passionnant d'examiner si l'une d'entre elles n'est pas la surreprésentation de la langue anglaise qui y est de mise, comme le manifeste déjà à lui seul le titre de cet article —, limitons-nous aux plus importantes.

7.1. Le financement des études

Quel que soit le domaine concerné, le financement de la recherche par l'industrie et les entreprises pose un problème identique : comment le scientifique qui mène l'étude peut-il conserver sa liberté de chercheur, dont celle de reconnaître la plus ou moins grande inefficacité du médicament ou de l'appareil testé, alors qu'il est subventionné par l'entreprise qui entend bien mettre ce produit sur le marché ? Pour éviter de se retrouver dans une telle situation, ne sera-t-il pas tenté de faire porter son étude sur des éléments cliniques non pertinents (cf. § 7.8) ?

6. On sait que dans certains pays, cette problématique est déjà très importante. Au Royaume-Uni par exemple, le National Hospital Services met en œuvre une approche dite « *Cost Efficient* » qui constitue dès lors un facteur dans le choix d'une technique thérapeutique.

Le problème est trop connu et trop documenté pour qu'il faille insister. Une difficulté en appelant une autre, mentionnons plutôt une autre conséquence sans doute moins manifeste. Étant donné que les scientifiques ont besoin d'un financement et que les industriels financent des études sur des produits qu'ils peuvent espérer vendre, maints scientifiques seront tentés de consacrer leur temps et leur énergie aux seuls projets qui intéressent les industriels. Les études portant sur des techniques uniquement manuelles — où rien, par définition, ne pourra être commercialisé — seront dès lors relayées au second rang (Lepers, 2015, p. 119). Par conséquent, ces techniques « basiques » pourraient être moins utilisées, non pas parce qu'elles seraient inefficaces, mais tout simplement parce qu'elles souffriraient, en raison du nombre moins important d'études, d'un manque de visibilité (d'abord dans les recommandations de pratique clinique et puis auprès des praticiens qui les lisent) et, finalement, d'un manque de popularité (auprès des patients). Bien sûr, cette vision pessimiste peut être nuancée par le fait que, aujourd'hui du moins, des formations en thérapie manuelle existent encore et toujours. Soulignons donc qu'il est important que cette situation perdure : grâce à cet atout indéniable que constitue le fait de pouvoir disposer d'un arsenal thérapeutique aussi varié que possible, le praticien pourra continuer de choisir le traitement le plus adapté à chaque cas singulier qui s'offre à lui.

7.2. Le biais de publication

Le biais de publication peut être comparé à l'attitude d'un enfant qui ne montrerait à ses parents que ses résultats les plus gratifiants pour garder au fond de son cartable ceux qui le sont moins (Fauquert, 2014, p. 14). Adoptant la même attitude, que ce soit instinctivement ou sous la pression de leurs commanditaires, les scientifiques ont également tendance à ne publier que les résultats positifs. Ignorant qu'un seul résultat négatif peut être bien plus révélateur que maints résultats positifs (Stoffel, 2019), cette pratique malheureuse contribue en outre à discréditer la littérature scientifique : si un traitement obtient des résultats positifs au sein d'une étude, qu'est-ce qui m'assure qu'il n'a pas aussi et surtout obtenu des résultats négatifs au terme d'un nombre bien plus important d'études restées non publiées ? Pour parer à ce danger, une nouvelle pratique voit heureusement le jour, à savoir l'enregistrement préalable des recherches programmées : après que le protocole de la future étude ait été soumis au contrôle des pairs et accepté, les contractants s'engagent à publier l'article, quels que soient les résultats qui seront obtenus (Warren, 2018).

7.3. La complexité du contexte du patient

Comme nous l'avons rappelé (cf. § 3.1), la première étape de la démarche EBM consiste à formuler une question. Plus elle est simple, est-il parfois affirmé (Colangeli-Hagege, 2018, p. 37), plus elle sera efficace et donc plus sera significative la démarche EBM. On pourrait au contraire estimer que c'est justement parce qu'un cas est complexe, et donc difficile à ramener à une question simple, qu'il est nécessaire de faire appel à l'EBM. On pourrait aussi objecter que considérer qu'un cas est trop complexe pour pouvoir recourir à une démarche EBM relève d'une mauvaise compréhension de celle-ci. En effet, si on veut bien se rappeler que la recherche de la meilleure preuve n'est qu'une étape du processus puisque la prise en charge effective doit également se baser sur l'expertise clinique et sur les valeurs du patient, il est permis de penser que l'*esprit* de la démarche EBM aura bel et bien été respecté, même dans une telle situation. À défaut de pouvoir s'appuyer sur un haut niveau de preuve scientifique, le thérapeute sera peut-être contraint de recourir à d'autres stratégies, parmi lesquels le consensus professionnel (Soler, 2009, pp. 56-59), bien que celui-ci, défini comme l'accord intersubjectif d'hommes faillibles, semble aller à l'encontre de cette recherche de la preuve qui est aujourd'hui tant valorisée... tout en n'étant pas toujours et à tout moment disponible[7].

Est ainsi posée la question de la capacité de l'EBM à affronter des situations compliquées[8], ou même d'autres qui le sont nettement moins : par exemple, un patient souffrant d'une pathologie trop particulière pour que des études scientifiques aient pu donner lieu à des recommandations de pratique clinique ou encore des techniques trop nouvelles pour qu'elles puissent avoir été suffisamment étudiées et donc potentiellement intégrées dans ces mêmes recommandations (Chopin & Chopin, 2018, pp. 42-43). Dans un cas comme dans l'autre, le recours au consensus professionnel sera sans doute la solution, bien que celui-ci, particulièrement fragile, donne parfois l'impression d'être un outil surtout commode lorsqu'il s'agit de justifier des jugements différents portés sur des choses semblables[9].

---

7. La crise sanitaire que nous traversons est venue nous le rappeler.
8. Donnons un exemple issu du milieu hospitalier : un homme de 65 ans, encéphalopathie, alcoolique, dans le coma depuis 45 jours (intubé) après une épilepsie prolongée. Aucune évolution, ni positive ni négative, n'est constatée depuis son entrée aux soins intensifs. À défaut de pouvoir se référer à une quelconque recommandations de bonne pratique, la seule solution trouvée par les membres de l'équipe médicale a été de faire appel au comité d'éthique dans l'espoir de trouver un consensus professionnel.
9. Un même conseil de l'ordre peut, au nom de l'absence de preuves scientifiques, remettre en doute l'efficacité d'une pratique tout en admettant une autre, qui n'est pas davantage

Succomber à l'hégémonie de la preuve au détriment de l'expérience clinique du praticien et des valeurs du patient reviendrait donc, dans certains cas, à contraindre les thérapeutes à l'impuissance et à l'inaction, alors que la réalité les oblige à émettre des idées… même quand la science n'en a plus ou n'en a pas encore !

7.4. Une méthodologie chronophage

Le caractère chronophage de la démarche EBM est régulièrement mis en avant, ce qui est bien compréhensible au vu des différentes étapes par lesquelles doit passer le thérapeute désireux de l'appliquer correctement. Faisons remarquer qu'il est augmenté par le manque d'homogénéité des résultats fournis par la recherche documentaire. En effet, il existe une certaine hétérogénéité non seulement au niveau de la hiérarchie des preuves, mais également dans les recommandations relatives aux délais et aux durées des phases d'une pathologie, ce qui complique considérablement l'application, sur le terrain, des recommandations obtenues. Le même manque d'uniformité est également rencontré au niveau des objectifs fixés, qui peuvent varier suivant la provenance de la recommandation émise. Par exemple, une recommandation canadienne dans la prise en charge d'une revalidation d'un AVC insistera sur la globalité de la prise en charge, tandis que les recommandations émanant de la Haute autorité de la santé (France) porteront davantage sur l'aspect moteur. Tout en étant complémentaires et bénéfiques, ces deux approches induisent, par leur hétérogénéité, une perte de temps dont la conséquence est que maints thérapeutes, obligés de faire des choix, jugeront que ce qui est véritablement au cœur de leur métier, à savoir traiter leur patient, est tout de même plus important que se soucier d'appliquer une démarche EBM (Chopin, 2018, pp. 40-44 ; Anthamatten, 2009, p. 51). L'envie d'uniformiser toutes ses démarches se fait alors ressentir avec acuité tout en impliquant d'autres problèmes.

7.5. Le problème de l'uniformisation

Comme l'indique le titre de cet article, nous plaidons pour un usage de l'EBM, mais à condition que celui-ci reste *raisonné* et *raisonnable*. Pour faire entendre l'importance de cette double condition, imaginons ce qu'il pourrait advenir si l'EBM était promu au statut de seule et unique méthodologie qui puisse être appliquée au sein de la pratique médicale et paramédicale.

prouvée, au nom de l'existence d'un consensus professionnel en sa faveur !

Un constat s'impose : sans qu'il faille nécessairement recourir à des cultures lointaines et/ou fortement différentes de la nôtre (entendons la Belgique), il suffit de franchir la Manche pour s'apercevoir que maints Anglais entretiennent un autre rapport au corps, à la pudeur, et au toucher que celui qui prévaut chez nous. Parmi de multiples indices, en témoigne particulièrement leur recours — difficilement compréhensible à nos yeux — à des techniques « *hand off* » (Bru, 2018). Il en résulte qu'un traitement parfaitement adapté à un patient belge ou français ne le sera pas nécessairement pour un patient anglais, et inversement[10]. Le thérapeute devra donc « composer » en fonction des circonstances sans pour autant perdre de vue ni l'obligation, en termes de qualité des soins, qui lui incombe, ni la responsabilité, par rapport aux actes thérapeutiques commis, qui demeure la sienne. L'uniformisation des pratiques qui résulterait d'une situation hégémonique de l'EBM serait donc dommageable autant pour les patients que pour leurs thérapeutes. Elle le serait aussi pour les chercheurs.

En effet, si, dans le domaine de la recherche scientifique, la seule démarche autorisée était celle recommandée par l'EBM, ce monopole étouffant entraverait gravement le progrès scientifique : quel espace de liberté serait-il encore laissé aux savants désireux de faire preuve de créativité en formulant ces théories de prime abord saugrenues, mais dont certaines sont cependant devenues des classiques incontournables de la science actuelle ? Quelles possibilités subsisteraient pour l'apparition d'anomalies susceptibles de provoquer un fécond changement de paradigme ? Toute l'histoire de la science nous le rappelle : son cheminement est tortueux, fait de tours et de détours, d'avancées et de reculs ; vouloir le normaliser, l'uniformiser, ou même le diriger, c'est la meilleure façon de purement et simplement l'entraver !

7.6. Le problème des recommandations

Un des autres reproches émis à l'encontre de l'EBM est qu'il existe déjà des « institutions », comme la Cochrane, qui réalisent des évaluations des études publiées et promulguent des recommandations de bonne pratique. Certes, de telles institutions, aussi imparfaites soient-elles, sont utiles : elles ont été créées pour répondre à la difficulté croissante de s'y retrouver dans une littérature de plus en plus abondante et de plus en plus complexe. Mais leur existence présente également un risque : elle pourrait amener des thérapeutes, erronément convaincus qu'il leur suffit dorénavant d'appliquer ces recommandations, à

10. Nous retrouvons ici l'importance de vérifier la validité externe d'une étude (cf. § 3.3).

stopper toute discussion, à cesser toute réflexion critique, à devenir, en somme, de simples exécuteurs. La peur de voir naître une idéologie, un dogmatisme, une léthargie de l'intelligence n'est pas loin. Heureusement, tenir un tel raisonnement, c'est oublier — encore et toujours ! — que l'EBM est composée de trois piliers qu'il faut prendre en considération à parts égales. Aussi, même à supposer — par impossible ! — que, grâce à ces institutions, le praticien puisse vraiment se dispenser de raisonner pour l'un d'entre eux (en l'occurrence la preuve scientifique), il lui incombera néanmoins toujours de réfléchir à la pondération qu'implique la nécessaire prise en compte des deux autres (le projet du patient et sa propre expérience clinique).

Entre confiance aveugle dans les « institutions » et incapacité à s'en remettre aux jugements des autres, un juste milieu est donc à trouver. Perdre tout sens critique par rapport à une étude qui a obtenu un très bon score Pedro ou se fier aveuglément à une recommandation simplement parce que c'est une recommandation serait aussi insensé que vouloir refaire, par soi-même et à chaque fois, tout le travail de critique et de revue de la littérature scientifique.

7.7. L'échelle des preuves

Afin de faciliter l'appréciation du niveau de preuve obtenu par une publication (cf. § 3.3), de multiples échelles ont été créées, au sein desquelles l'étude randomisée contrôlée (ECR), si possible en double aveugle, occupe le plus haut niveau de preuve. Indépendamment des mécompréhensions auxquelles ces échelles peuvent donner lieu — il est par exemple erroné d'assimiler une preuve à une vérité et donc de considérer l'échelle des preuves comme une échelle de vérité (Masquelet, 2010, p. 29) ; de même, il est regrettable que l'effet placebo, en raison de la gêne qu'il occasionne dans un cadre expérimental, soit connoté péjorativement alors qu'il peut, dans un cadre thérapeutique, constituer un atout (Falissard, 2015, pp. 74-75) —, il ne faut pas perdre de vue que ces classements, et plus particulièrement cette « toute-puissance » de l'ECR, sont néanmoins régulièrement nuancés, interrogés, voire remis en question. En faisant l'impasse sur bien des arguments habituels — l'impossibilité de certaines professions à travailler en aveugle (Lepers, 2015, pp. 119-120) ou encore l'incapacité des statistiques à prendre en compte des caractéristiques subjectives (comme les émotions) pourtant susceptibles d'influencer le traitement (Falissard, 2015, pp. 74-75) —, donnons deux exemples.

Le premier, relatif aux biais de sélection, concerne les raisons qui conduisent les patients à participer ou non à une étude. Celles qui les conduisent à parti-

ciper n'étant pas identiques à celles qui les poussent à refuser, un biais peut en résulter. Imaginons donc deux patients « malades de manières équivalentes » dont l'un s'engage dans l'ECR parce qu'il espère en tirer un avantage thérapeutique quand l'autre refuse non pas parce qu'il veut continuer à « aller mal », mais tout simplement parce qu'il rencontre des problèmes de transport. On pourrait considérer que le biais a consisté, dans ce cas, à exclure de l'échantillon les personnes qui ne possédaient pas de voiture personnelle et, par conséquent, à sous-représenter les couches sociales de la population n'ayant pas les moyens financiers nécessaires à l'acquisition d'un véhicule, et ce au profit des personnes plus favorisées d'un point de vue économique. On peut donc soupçonner l'échantillon sélectionné de ne pas refléter correctement l'ensemble de la population (Savard, 2003, pp. 41-43).

Le second exemple, qui appellerait plus de commentaires, a trait à cette exigence de reproductibilité qui est au cœur de la démarche scientifique. Les sciences cliniques (comme la kinésithérapie) se contentent de produire, pour ensuite les répliquer de nombreuses fois, des études statistiquement significatives qui ne répondent qu'à une seule hypothèse. Ce faisant, elles « oublient » d'explorer d'autres pistes. Pour tenter de contourner cette conséquence néfaste de la réplication aveugle des études, le concept de triangulation est suggéré, à savoir l'abord d'une question en recourant à diverses méthodologies et différentes disciplines. Par voie de conséquence, si des résultats semblables étaient malgré tout obtenus, ils pourraient être considérés comme plus fiables que ceux recueillis en suivant un seul et même procédé répétitif (Munafo & Smith, 2018).

7.8. Le choix du critère de jugement

Les résultats d'une étude dépendent du critère de jugement choisi. Donnons un exemple issu des soins intensifs. Lors d'une épidémie de poliomyélite, des étudiants en médecine ont été engagés pour ventiler les patients, ce qui a permis leur survie à court terme. Si le critère « survie à court terme » avait été le seul à être utilisé pour décider du bienfait de cette intervention, cela aurait été désastreux, car il s'est avéré, plusieurs mois après le traitement, que des patients ont souffert de graves complications pulmonaires. Pour avoir une évaluation correcte de l'efficacité de ce traitement, il importait donc de prendre aussi en considération d'autres critères, comme celui de la survie à long terme (Dujardin, 2019, p. 5). Sans aller jusqu'à dénoncer l'incapacité de l'EBM à détecter le « charlatanisme caché » dans les publications (Naudet, 2015, p. 2), il apparaît qu'au sein d'une démarche EBM, le choix du critère de jugement constitue

une étape particulièrement délicate (Fauquert, 2014, p. 14) qui, si elle est mal conduite, peut amener à réaliser des études ne posant pas les bonnes questions !

Comment comprendre qu'il puisse en aller ainsi ? Parmi les différentes explications possibles, il semble que l'obligation de publier — le fameux « *publish or perish* » — doive être particulièrement incriminée. En effet, l'outil mis en place pour évaluer les chercheurs ayant pour conséquence de les amener à modifier le contenu de ce qu'ils vont lui soumettre (Csiszar, 2018, pp. 75-78), le chercheur risque de choisir non seulement ses sujets de recherche, mais encore ses critères de jugement en fonction des caractéristiques de l'outil d'évaluation auquel il sera confronté alors qu'il aurait dû opérer ses choix en se référant uniquement, ou du moins principalement, à leur pertinence proprement scientifique. Par exemple, si l'outil d'évaluation, comme c'est malheureusement devenu la norme, est purement quantitatif, il risque de choisir ces sujets et ces critères en fonction de leur capacité à fournir rapidement des résultats. Chacun sait en effet qu'aujourd'hui, pour évaluer un chercheur, on ne lit plus ses publications..., on les compte !

Alors que — notre exemple l'a montré — le choix d'un critère de jugement pertinent est essentiel, il semblerait donc que l'évaluation quantitative des chercheurs soit susceptible d'exercer une influence néfaste sur ce choix. Aussi est-il nécessaire d'évaluer ces critères de jugement eux-mêmes et de préciser immédiatement que l'EBM n'a pas été créée pour le faire ! Dans la mesure où les pairs sont parfois aveuglés par la confiance et la solidarité qui règnent dans le monde académique, il est important que l'esprit critique des lecteurs reste en éveil et que ceux-ci soient capables de poser les bonnes questions quand des indices divers et variés conduisent à douter de la pertinence d'une étude.

8. Conclusion

La liste, bien sûr non exhaustive, de dérives et de limites par laquelle nous venons de terminer cet article — dérives et limites dont un bon nombre pourrait sans doute être évité si tout un chacun voulait bien faire preuve de conscience professionnelle, de vigilance et de bon sens — ne doit pas nous le faire oublier : il serait tout simplement absurde de vouloir pratiquer sans l'aide de cette littérature scientifique et de cette démarche de l'EBM qui, malgré leurs imperfections, restent ce que nous avons de mieux à notre disposition pour assurer une thérapeutique de qualité.

Encore faut-il être attentif, concernant plus particulièrement l'EBM, à prendre en compte la globalité de sa démarche — en l'occurrence ses trois piliers —, sous peine de verser dans l'idéologie de la preuve et de donner ainsi raison à ceux qui croient devoir rejeter cette démarche au nom de leur attachement aux projets du patient et/ou à l'expérience clinique. Trompés par le fait que trois de ses cinq étapes sont (trop) longuement consacrées à la recherche et à l'évaluation de la littérature scientifique, ils en viennent à considérer l'EBM comme une menace, alors que, bien comprise, elle défend, sans peut-être réussir suffisamment à le faire entendre, les mêmes préoccupations qu'eux : la promotion d'une pratique certes basée sur les meilleures preuves scientifiques disponibles, mais qui, tout autant, prend en compte le contexte du patient et l'expertise clinique de son thérapeute. Pour éviter une telle confusion, il conviendrait sans doute que l'EBM développe, avec autant de soin qu'elle l'a fait pour l'un d'entre eux, chacun de ses deux autres piliers.

Ce n'est pas à dire que l'EBM soit à même de guider la totalité des prises en charge auxquelles les praticiens peuvent être confrontés : il serait tout aussi illusoire de vouloir s'en passer que d'en faire, toujours et en tout lieu, un usage aveugle et exclusif ; il serait tout aussi néfaste de se priver de cette méthodologie que d'en faire une idéologie. Ce serait tout d'abord lui accorder un monopole nuisible. S'il est judicieux que l'EBM trace un itinéraire, il est tout aussi opportun que, lorsque celui-ci est raisonnablement jugé impraticable, soit laissée la possibilité de prendre une route secondaire pourvu que, d'une façon ou d'une autre, le thérapeute et son patient arrivent finalement à la destination fixée et souhaitée de commun accord. Ce serait également se condamner souvent à l'inaction. Or, le patient, lui, ne peut se permettre, face à l'urgence qui est la sienne, d'attendre que la science ait bien voulu progresser et accoucher d'une recommandation de pratique clinique dûment validée ! Conscient des dérives et des limites que nous avons rappelées, il revient donc toujours au thérapeute d'estimer, bien sûr dans l'intérêt de son patient, le poids relatif qu'il convient d'attribuer, selon les circonstances, à la preuve scientifique, aux attentes du patient et à sa propre expérience. Non, ni la Cochrane ni l'EBM ne dispenseront jamais le praticien de devoir réfléchir. C'est du moins notre conviction en même temps que notre vœu le plus cher !

Remerciements

Cet article est issu du mémoire intitulé *Le charlatanisme des uns fait la science des autres et vice-versa : à la recherche de la frontière entre science et non-science* présenté en 2019 sous la direction de Jean-François Stoffel en vue de l'obtention du titre de mas-

ter en kinésithérapie. Je tiens sincèrement à remercier mon promoteur pour son suivi constant et pertinent tout au long de son élaboration.

Bibliographie

Allet, L. (2012). Le rôle de l'evidence-based medicine en physiothérapie. *Kinésithérapie, la revue*, (124), 38-40.

Anthamatten, B. (2009). La pratique fondée sur les résultats probants en physiothérapie. Position des physiothérapeutes valaisans francophones. *Kinésithérapie, la revue*, (91), 50-57.

Bru, V. (2018). De la nécessité, lorsqu'on exerce la kiné dans un pays qui n'est pas le sien, d'être attentif... aux banquettes du métro ! *Revue des Questions Scientifiques*, 189 (5), 143-150.

Chevalier, P. (2015). La différence minimale cliniquement pertinente. *Minerva*, 14(3), 37.

Chopin, E., & Chopin, I. (2018). Discussion sur le caractère utile des pratiques factuelles en kinésithérapie des affections neurologiques centrales. *Kinésithérapie scientifique*, (600), 39-45.

Colangeli-Hagege, H. (2018). Intérêts et limites de l'EBP en rééducation périnéale. *Kinésithérapie scientifique*, (600), 33-38.

Csiszar A. (2018). La naissance de l'évaluation des savants. *Pour la science*, (484), 74-78.

De Roeck, M. (2014). André Vésale : sa contribution à l'Evidence-Based Medicine. *Tempo médical,* (368), 18.

Delvienne, C. & Pasleau, F. (2000). Comment résoudre en pratique un problème diagnostique ou thérapeutique en suivant une démarche EBM ? *Revue Médicale de Liège*, 55(4), 226-232.

Dierick, F. (n.d.). *Kinésithérapie du système locomoteur 5*. Unpublished document, syllabus (diaporama), Haute école Louvain-en-Hainaut, Montignies-sur-Sambre.

Dujardin, L. (n.d.). *Kinésithérapie en unité de soins intensifs. Partie théorique.* Unpublished document, syllabus (diaporama), Haute école Louvain-en-Hainaut, Montignies-sur-Sambre.

Falissard, B. (2015). Hypnose, acupuncture… Comment évaluer leur efficacité. *Cerveau et psycho*, (73), 74-75.

Fauquert, B. (2014). Incertitude et EBM. *Ethica clinica*, (76), 11-17.

Gedda, M. (2017). Médecine factuelle, pratique factuelle et indice de factualité 1.0 (i-FACT). *Kinésithérapie, La revue* (187), 9-16.

Gordon, G., Cairns, J., Churchil, D., Cook, D., Haynes, B., Hirsh, J., … Tugwell, P. (1992). Evidence-Based Medicine: a new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA*, 268 (17), 2420-2425.

Haute Autorité de Santé (2013), *Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique : état des lieux*. Récupéré depuis : https://www.has-sante.fr/

upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf

Lepers, Y. (2015), *Impertinente ostéopathie : comprendre ses possibilités et ses limites*. Bruxelles : Mardaga.

Maernoudt, G. (2017), *Kinésithérapie. Statistique. Partie 8 : corrélation et régression*. Unpublished document syllabus (diaporama), Haute école Louvain-en-Hainaut, Montignies-sur-Sambre.

Manske, R. C. & Lehecka, B. J. (2012). Evidence-Based Medicine/Practice in sports physical therapy. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(5), 461-473.

Masquelet, A.C. (2010). Evidence based medicine (EBM) : quelle preuve a-t-on que la médecine basée sur la preuve apporte un réel bénéfice ? *Académie nationale de chirurgie* 9(3), 27-31.

Munafo, M. & Smith, G. D. (2018). Des études scientifiques solides nécessitent de nombreuses approches indépendantes. *Pour la science*. Retrieved from https://www.pourlascience.fr/sd/epistemologie/des-etudes-scientifiques-solides-necessitent-de-nombreuses-approches-independantes-12796.php.

Naudet, F., Falissard, B., Boussageon, R. & Healy D. (2015). Has evidence-based medicine left quackery behind? *Internal and Emergency Medicine*, 10(5), 631-634.

Pariente, A. (2013). Analyser et utiliser les résultats des études cliniques. *La revue du praticien*, 63(9), 1305-1310.

Plagnol, A. (2017). Justification des pratiques et clinique fondée sur les valeurs. *Motricité cérébrale*, 38(1), 13-20.

Plantin, A. (2017). Science et professionnalisation en kinésithérapie : éléments de réflexion. *Kinésithérapie scientifique,* (583), 35-43.

Postiaux, G. (2016). *Kinésithérapie et bruits respiratoires : nouveau paradigme : nourrisson, enfant, adulte*. Louvain-la-Neuve : De Boeck supérieur.

Reychler, G. & Vuylsteke, J. (2012). Voyage au pays de… PubMed. *Kinésithérapie, la revue*, (123), 56-60.

Sackett, D. L., Rosenberd, W., Gray, J., Haynes, R. B. & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ*, 312, 71-72.

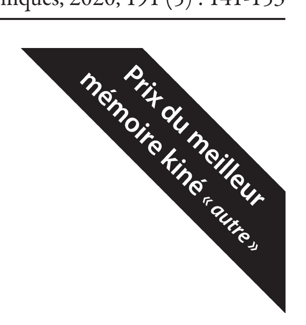
Savard, G. (2003). *Enjeux et limites de la médecine factuelle*, (Doctoral dissertation). Université René Descartes, Paris 5.

Soler, L. (2009). *Introduction à l'épistémologie* (2e édition revue et augmentée). Paris : Ellipse.

Stoffel, J.F. (2019). *Épistémologie* (syllabus de cours). Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain-en-Hainaut.

Warren M. (2018), Préenregistrer les études scientifiques réduit le biais de publication. *Pour la science*. Récupéré de https://www.pourlascience.fr/sd/science-societe/pre-enregistrer-les-etudes-scientifiques-reduit-le-biais-de-publication-15027.php

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 141-153



Influence de la méthode de communication « Validation® » sur les troubles du comportement et de la communication lors de la prise en charge d'une personne âgée démente

Marine Sequaris
Kinésithérapeute
marine.sequaris@hotmail.com

Promotrice : Nathalie Fasbender
Section de kinésithérapie
Département des sciences de la motricité
Domaine de la santé
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
Co-promotrice : Nathalie Mary
fasbendern@helha.be

Résumé. – La démence est souvent associée à des troubles comportementaux et de la communication qui entravent la prise en charge kinésithérapeutique de ces patients, car il est difficile d'entrer en contact avec eux et de créer une relation de confiance. La « Validation® » est une méthode de communication avec les personnes âgées désorientées se basant sur l'écoute empathique, et visant à améliorer la qualité de vie. Ce mémoire combine une recherche bibliographique et une intervention dans une maison de repos. Les nombreuses limites méthodologiques qu'entraînent ce type d'intervention et de population ne permettent pas de tirer de conclusion quant à l'efficacité de la Validation® sur les troubles du comportement et de la communication. Cependant, certains résultats positifs ont été observés dans la littérature, notamment sur l'agitation, l'empathie, l'évolution de la relation thérapeutique et de la capacité des soignants à gérer les troubles du comportement. Des résultats similaires ont été observés dans

l'étude interventionnelle : amélioration significative dans la fréquence des interactions verbales et non verbales (contact visuel, toucher), et diminution des troubles comportementaux propres à chacun, au fur et à mesure des séances de kinésithérapie avec Validation®.

Abstract. – Those suffering from dementia are often plagued by behavioural and communication difficulties, which hinder the physiotherapeutic management of these patients as it is difficult to engage with them and to build a trusting relationship. "Validation®" is a method of communicating with disorientated elderly patients that is based on active listening, and that aims to improve their quality of life. This dissertation combines a literature review with a practical assessment at a retirement home. The numerous methodological limitations of this type of evaluation and population do not favour any meaningful conclusions regarding the effectiveness of Validation® method on behavioural and communication disorders. However, some positive results have been observed in the literature, notably with respect to agitation, empathy, the evolution of the therapeutic relationship and the caregiver's ability to manage behavioural disorders. Similar results were observed during the on-site assessment: a significant improvement in the frequency of verbal and non-verbal interaction (eye contact, touch), and a progressive decrease in individual behavioural disorders during the ongoing physiotherapy sessions using Validation®.

Mots-clés. – Communication — Démence — Empathie — Kinésithérapie — Validation®

Plan de l'article

1. Introduction

« C'est seulement dans l'effacement de soi, que l'on peut, par empathie, percevoir la réalité de l'autre. »
Jean-Pierre Otte

Actuellement, à l'échelle mondiale, 50 millions de personnes âgées sont atteintes de démence, avec environ 10 millions de nouveaux cas recensés chaque année. (OMS, 2019).

La démence affecte les capacités mnésiques, l'orientation spatio-temporelle, les capacités de jugement et de raisonnement, l'expression écrite et orale… Elle représente « l'une des causes principales de dépendance et de handicap chez les personnes âgées dans le monde » (OMS, 2019).

Les troubles psychologiques et comportementaux sont recensés dans plus de 80 % des cas de démence (Hazif-Thomas, 2016). Ils peuvent se manifester par de l'opposition verbale ou non, de l'agitation et de l'agressivité physique ou verbale, des actions motrices inappropriées (gestes répétitifs, déambule…), des comportements désinhibés (grossièreté, avances sexuelles…), des cris, des idées de persécution, des hallucinations, des troubles du rythme circadien (HAS, 2011), de la dépression et/ou de l'euphorie, de l'anxiété et de l'apathie (Pancrazi, 2005).

La communication avec les personnes atteintes de démence est d'autant plus entravée avec l'évolution de la maladie (Tocheport, 2015). Les personnes désorientées auront tendance à chercher le mot juste, à remplacer les mots par des nouveaux inventés, à persévérer sur des mots, des phrases, et auront tendance à parler de moins en moins (Société Alzheimer du Canada, 2019). Lorsque la communication verbale est altérée et de moins en moins présente, les personnes souffrant de démence auront tendance à recourir davantage au langage non verbal (Schiaratura, 2008 ; Strubel *et al.*, 2007).

Les troubles psychocomportementaux et de la communication, abordés ci-dessus, rendent la prise en charge kinésithérapeutique d'un patient atteint de démence difficile, car il est complexe d'entrer en contact avec lui et de créer une relation de confiance (Muller & Gillet, 2015).

Lors de précédents stages, nous étions fréquemment amenés à prendre en charge des personnes souffrant de démence. Bien souvent, il était impossible d'établir un contact et de communiquer avec elles. La plupart du temps, nous ne comprenions pas ce que ces patients tentaient d'exprimer, par de l'agitation, des cris, ou encore des mouvements répétitifs.

Il est alors intéressant, en tant que kinésithérapeute, de maîtriser des méthodes de communication qui sont à notre disposition dans le but de faciliter le contact et la relation avec les personnes âgées démentes.

La méthode de la Validation®, développée par Naomi Feil, est une méthode de communication avec les personnes âgées désorientées. Communiquer en utilisant la Validation®, c'est une manière d'être avec les « grands vieillards désorientés », une manière d'entrer en contact avec eux, « de rentrer dans leur

monde en ressentant ce qu'ils ressentent » (Feil, 2012). Cette méthode se base sur l'écoute empathique, le respect et vise à restaurer l'estime de soi et améliorer la qualité de vie. (Dauriac. M-C., 2005). Selon Naomi Feil, le principe maître de sa méthode est qu'il y a toujours une raison qui explique le comportement d'une personne désorientée (Feil, 2015).

Le but de ce mémoire est de mener une recherche bibliographique concernant l'efficacité de la méthode de communication Validation® avec les personnes âgées démentes sur les troubles comportementaux et de la communication, et ensuite d'étayer cette recherche par une intervention dans une maison de repos. Cela permettra également de voir si une mise en application de certains outils de Validation® peut se combiner à une prise en charge de kinésithérapie.

2. Méthodes

2.1. Lieu d'intervention

Maison de repos « Les Buissonnets » à St-Vaast.

2.2. Échantillon

Critère d'inclusion des sujets : MMSE < 18, démence reconnue par un neurologue.

Critère d'exclusion des sujets : cécité totale, surdité totale, troubles psychologiques (type schizophrénie…), déficience mentale, MMSE > 18, démence liée au sevrage (alcool, drogue).

2.3. Protocole et déroulement des séances de kiné avec Validation®

La prise en charge quotidienne se base sur une prise en charge kiné gériatrique basique adaptée aux besoins de chacun, en appliquant des outils de la méthode de communication Validation® tout au long de la séance. Le but est de trouver un sens aux activités proposées telles que de la marche, des exercices d'équilibre, des transferts, du renforcement, de la gymnastique… afin que le résident accepte de se mobiliser.

Au fil de ces conversations échangées, nous avons pu affiner les objectifs et techniques employées et rendre les séances plus fonctionnelles. Nous avons ainsi pris en compte les désirs de chacun, en leur demandant, par exemple, leurs

anciens loisirs, sport… En effet, si l'activité physique proposée n'avait pas de sens immédiat selon leur point de vue, ils avaient tendance à refuser strictement ou à se lasser rapidement. Tandis que si, par exemple, nous proposions à un ancien marcheur d'aller faire un peu de marche tout en discutant de son ancien club de marche, la motivation et la bonne humeur étaient présentes.

Les outils de communication de Validation® les plus fréquemment utilisés étaient la reformulation, l'ambiguïté ainsi que les questions type « qui », « quoi », « comment »…

Les questions factuelles sont des questions de type « qui », « quoi », « où », « quand » et « comment », qui relatent simplement les faits. Reformuler consiste à répéter l'essence du discours de la personne désorientée en utilisant les mêmes mots clés. Les questions factuelles permettaient d'alimenter les discussions, en invitant le sujet à se livrer tandis que la reformulation de ses réponses lui indiquait qu'il était écouté et compris. Par exemple, nous demandions : « Quand alliez-vous faire du vélo ? », le sujet répondait : « Tous les week-ends, le samedi après-midi, le dimanche et les vacances », nous répondions alors : « Vous faisiez du vélo dès que l'occasion se présentait à vous ».

L'ambiguïté, c'est-à-dire remplacer les mots que l'on ne comprend pas par des pronoms et des mots vagues par exemple, a surtout été utilisée en réponse aux propos des sujets lorsqu'ils n'étaient pas cohérents. Par exemple, une dame nous disait : « Il faut que j'aille choser quelque chose là-bas », nous répondions alors : « Est-ce loin d'ici ? ».

Le toucher réancrant est une manière de toucher la personne désorientée qui réveille une charge émotionnelle liée à un souvenir de son passé. Cette technique a souvent été employée lorsque la parole ne suffisait pas, ou pour calmer le sujet. Par exemple, une dame n'arrêtait pas de pleurer sa maman, en lui touchant la joue avec le creux de la main doucement, en lui demandant ce que sa maman faisait pour occuper ses journées, ou ce qu'elle aimait lui faire à manger, la patiente a établi un contact visuel et au fur et à mesure de ses réponses aux questions, elle se calmait et nous pouvions alors orienter la conversation petit à petit vers une proposition d'activité physique.

La technique du miroir, au niveau du reflet des expressions du visage, du ton et rythme de voix, a été employée pratiquement en permanence dans les réponses adressées aux sujets. Le reflet des mouvements répétitifs permettait d'établir un contact avec les résidents, et d'aller jusqu'à l'arrêt des mouvements répétitifs. Par exemple, une dame tapait continuellement sur ses cuisses, elle n'établissait pas de contact visuel. Après s'être mise en rythme avec ses tapote-

ments, elle s'arrêta, a pu établir un contact visuel et se mit à rire. Des exemples similaires ont été rencontrés, par exemple imiter les sujets en train de frotter leurs cuisses ou leur tablette de fauteuil activement, de plier un mouchoir, ou encore d'émettre des claquements de langue, a permis de calmer ces mouvements répétitifs et d'ensuite établir un contact.

2.4. Méthode statistique

La pente de régression en fonction du temps a été calculée pour chaque sujet pour l'évaluation des progrès en Validation® individuelle, ainsi que pour l'échelle d'agitation Cohen Mansfield (CMAI). Afin d'observer si ces coefficients de pente étaient significativement différents de zéro, un test T de Student a été réalisé.

Les données de l'échelle GECCO concernant les troubles de la communication n'étant pas distribuées de manière gaussienne, un test de comparaison non paramétrique des rangs signés de Wilcoxon a été réalisé afin de voir si une différence significative pouvait être observée avant et après l'intervention.

Le seuil de signification d'une différence a été fixé à 5 % pour tous les tests. Une p valeur inférieure ou égale à 0,05 sera alors interprétée comme une différence significative.

3. Résultats et discussion

Les données de 13 sujets ont été récoltées et résumées dans le tableau ci-dessous.

	Nombre (n=13)
Âge	88 ans +/- 5,138 (80-99 ans)
Sexe	11 Femmes, 2 Hommes
Type de démence	7 Maladie d'Alzheimer, 4 Démence vasculaire, 2 « Autre »

Tableau n°1.
Caractéristiques des sujets

En raison de la faible qualité méthodologique des études menées sur l'efficacité de la Validation®, il est impossible de généraliser quant à son effet bénéfique, observé dans certaines de ces études (Neal & Barton Wright, 2003 ; Livingston *et al.*, 2005 ; Verkaik *et al.*, 2005 ; Vasse *et al.*, 2010 ; Abraha *et al.*, 2017 ; Scales *et al.*, 2018).

Ce type d'intervention menée avec ce type de population est limitée par une multitude de facteurs impossibles à standardiser (évolution de la maladie, nombreux facteurs influençant le comportement des sujets, environnement ...). « Cependant, un manque de preuve de l'efficacité ne signifie pas un manque d'efficacité » (Livingston *et al.*, 2005).

3.1. Les troubles du comportement

Les troubles du comportement ont été évalués grâce à l'échelle d'agitation de Cohen Mansfield, à raison d'une fois par semaine pendant 5 semaines. L'échelle CMAI comporte quatre sous-catégories : l'agitation physique non agressive, verbale non agressive, l'agitation physique agressive et verbale agressive. Elle débuta une semaine avant le stage mémoire afin d'avoir une idée de base de comportements des sujets. L'objectif de cette évaluation était d'observer si les sujets étaient moins agités au fil des semaines avec les séances de kinésithérapie avec Validation®.

Au cours de cette étude interventionnelle, nous avons observé qu'en règle générale, les sujets étaient plus agités de manière non agressive, et plus encore verbalement. Toutefois, l'agressivité verbale était légèrement plus élevée et très dispersée, en raison de certains sujets qui, par moment, étaient grossiers ou poussaient des hurlements.

Une étude (Toseland *et al.*, 1997), employant également le CMAI, rapporte aussi une diminution, mais cette fois significative de l'agitation physique non agressive et verbale agressive. Les auteurs rapportent encore une diminution significative de l'agitation physique agressive, et une amélioration de la capacité des infirmières à gérer tous ces troubles.

Une revue systématique (Testad *et al.*, 2014), cherchait à analyser la littérature concernant l'effet des interventions psychosociales personnalisées sur les troubles du comportement. Les deux études incluses concernant la Validation® (Deponte & Missan, 2007 ; Tondi *et al.*, 2007) ont montré des améliorations significatives au niveau des troubles du comportement, notamment au niveau de l'agitation, l'apathie et l'irritabilité. Les auteurs recommandent, de manière générale, que l'approche psychosociale des personnes démentes soit le plus possible adaptée à chaque patient (Testad *et al.*, 2014).

3.2. La communication

Les troubles de communication ont été évalués deux fois sur l'ensemble du stage mémoire au moyen de l'échelle GECCO. Une fois au début, et une fois à la fin, afin d'observer si les séances de kinésithérapie en utilisant des outils de la Validation® démontraient un effet quantifiable sur la communication du sujet.

La plupart des sujets, ici, ont gardé un score GECCO au-dessus de la moyenne (10/20), et aucune différence significative n'a été observée avant et après l'intervention. En choisissant cette grille pour évaluer les troubles de la communication, nous n'attendions pas que la Validation® montre une amélioration au niveau de la cohérence et de la structure lexicale du discours. Cette évaluation avait pour but d'avoir une idée des capacités de communication de chaque sujet, et également, grâce aux questions personnelles et assez générales que la grille propose, d'établir un premier contact avec eux.

Il est intéressant, en complément d'une évaluation de l'expression verbale, de prendre également en compte la communication non verbale des patients souffrant de démence (Schiaratura, 2008).

L'évaluation des progrès en Validation® individuelle au niveau de la fréquence des interactions verbales et non verbales (toucher, contact visuel et troubles du comportement) s'est effectuée à raison de 1 fois par jour, 4 jours par semaine, pendant 4 semaines, afin de déterminer si une évolution pouvait être mesurée.

L'échelle d'évaluation des progrès en Validation® individuelle a été établie par Naomi Feil (Feil *et al.*, 2018). Elle permet d'observer l'établissement et l'évolution de la relation avec le patient, grâce aux interactions verbales et non verbales mises en évidence au fil des séances.

Au cours de l'étude, la plupart des sujets ont progressé de manière significative au niveau des expressions verbales (p valeur = 0,0117), du contact visuel (p valeur = 0,020) et physique (0,0002). Nous avons également observé une régression significative (p valeur = 0,0006) des troubles comportementaux propres à chacun lors des séances, probablement dû à l'amélioration de nos propres capacités à gérer ces troubles.

Des résultats similaires ont été observés dans une étude (Söderlund *et al.*, 2012) analysant les expériences de communication et de relation d'infirmières avec des personnes démentes après avoir suivi une formation en Validation®. La plupart des infirmières ont exposé que la communication avec la Validation® avait amélioré les capacités de communication des résidents, qui au fur et à me-

sure se sont ouverts. La relation est devenue de plus en plus forte et a généré du bien-être chez les résidents. Elles ont également exprimé que le principe des soins avait changé en une relation se concentrant sur les besoins de la personne.

Une revue systématique (Vasse *et al.*, 2010) indique qu'en règle générale, les interventions de communication, avec les personnes démentes, étaient efficaces lorsqu'elles étaient intégrées dans les soins quotidiens, ou bien lors de conversations en tête à tête, à propos de souvenirs du passé par exemple.

3.3. La Validation® comme philosophie de soins dans la prise en charge kinésithérapeutique

La Validation®, au-delà des techniques de reformulation, de miroir… est une philosophie de soins qui s'inscrit dans une relation empathique, centrée sur les besoins et les émotions de la personne démente, en l'aidant à résoudre d'éventuels conflits de son passé.

Une revue de la littérature (Scales *et al.*, 2018) cherchait à dresser une synthèse des différentes approches non médicamenteuses, afin d'adresser des recommandations basées sur les preuves, sur leurs effets sur les troubles psychocomportementaux, et d'indiquer l'investissement nécessaire à la mise en place de ces pratiques. Malgré le faible niveau de preuve recensé sur la Validation, les auteurs mentionnent certaines études montrant des effets positifs de la Validation® sur l'agitation, l'apathie et les comportements nocturnes. Les auteurs soulignent également le fait que la Validation® ne demande qu'un faible investissement au niveau de la formation de base, et peut très bien être intégrée comme moyen de communication dans les soins quotidiens.

Après avoir lu les livres de Naomi Feil et avoir suivi la formation, notre manière de voir et d'aborder la personne démente a totalement changé. Notamment le fait de ne plus prendre en compte les troubles du comportement comme perturbateurs, mais plutôt d'y chercher un sens et de chercher à comprendre le ou les besoins exprimés par le patient.

Il a semblé que nous nous sommes mieux adaptés aux patients et à leur réalité. Nous sommes arrivés de manière plus spontanée à utiliser l'ambiguïté lors des échanges avec les sujets tenant des propos dénués de sens. Grâce à la méthode, nous avons su quand nous pouvions toucher la personne ou non, mais également à garder des distances lorsque le sujet présentait des réactions de sursaut ou d'évitement. Nous avons également appris qu'afin d'établir une relation de partage et de confiance, nous devions laisser les sujets « entrer dans

notre intimité », et accepter qu'ils nous touchent. Dès lors il n'y avait plus cette « supériorité » de soignant-soigné et la relation était plus équitable.

Nous avons également vu une amélioration dans notre capacité à gérer les troubles du comportement. Par exemple grâce à la technique du miroir lorsqu'une dame frappait dans ses mains de manière répétitive. Ou grâce au toucher et aux questions lorsqu'une autre dame ne cessait de pleurer sa maman.

La Validation®, peut dès lors être utilisée comme moyen d'établir une relation et de communiquer avec un patient dément lors d'une prise en charge kinésithérapeutique. En effet, outre les concepts d'écoute empathique et de respect de la personne démente, des outils tels que les questions factuelles, la reformulation des réponses, l'ambiguïté, le miroir, la musique… peuvent facilement s'intégrer dans des mobilisations, de la marche…

De plus, le toucher tient une part importante dans le métier de kinésithérapeute. Le toucher réancrant pourra dès lors être une technique utile, afin que lors de contacts physiques durant la séance de kinésithérapie (par exemple toucher pour entrer en contact) soient les plus adaptés et significatifs possibles.

Au cours de notre étude, nous avons observé qu'au fur et à mesure que la relation s'établissait au moyen de la Validation®, les sujets étaient de plus en plus motivés pour les séances de kinésithérapie. En effet, même si une analyse approfondie n'a pas été établie, des progrès en termes de mobilité ont été obtenus pour quelques sujets avec lesquels la communication avec la Validation® avait été la plus efficace.

Aucune étude n'a été menée sur l'efficacité de la Validation® dans le cadre d'une prise en charge kinésithérapeutique, mais plusieurs études où le personnel soignant a été interrogé (Deponte & Missan, 2007 ; Söderlund *et al.*, 2012 ; Tondi *et al.*, 2007 ; Toseland *et al.*, 1997), font part d'une amélioration dans la relation thérapeutique et dans la facilité de la prise en charge des troubles du comportement grâce à la Validation®.

4. Conclusion

Bien que de nombreuses limitations méthodologiques sont mises en évidence dans la littérature et dans cette étude, des résultats positifs ont tout de même été observés.

Nous avons noté une amélioration significative au niveau des échanges verbaux et non verbaux émis lors des séances de kinésithérapie avec Validation®,

ainsi qu'une diminution des comportements perturbateurs propres à chaque sujet. Nous avons également ressenti une amélioration au niveau de notre capacité à gérer ces troubles, et de la relation thérapeutique créée avec les sujets.

Cependant, la littérature souligne le manque de preuves fiables permettant de généraliser quant à l'efficacité de la Validation®, malgré de nombreuses études rapportant des effets positifs sur l'agitation, l'apathie et la capacité du personnel à gérer les troubles comportementaux.

De nouvelles recherches sont nécessaires afin d'investiguer sur l'efficacité des méthodes de communication accessible à un kinésithérapeute afin d'entrer en contact avec ses patients souffrants de démence. Bien que les nombreuses limites méthodologiques ne permettent pas de tirer de conclusion quant à l'efficacité de la Validation®, l'empathie et la volonté de comprendre ne sont pas des valeurs préjudiciables.

5. Bibliographie

Abraha, I., Rimland, J. M., Trotta, F. M., Dell'Aquila, G., Cruz-Jentoft, A., Petrovic, M., Gudmundsson, A., Soiza, R., O'Mahony, D., Guaita, A., & Cherubini, A. (2017). Systematic Review of Systematic Reviews of Non-Pharmacological Interventions to Treat Behavioural Disturbances in Older Patients with Dementia. The SENATOR-OnTop Series. *BMJ Open*, 7(3), e012759. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012759.

Dauriac, M. C. (2005). La Validation, une méthode pour communiquer avec les patients déments. *Soins Gérontologie* (53), 4647.

Deponte, A., & Missan, R. (2007). Effectiveness of Validation Therapy (VT) in Group: Preliminary Results. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44(2),11317. doi: 10.1016/j.archger.2006.04.001.

Feil, N. (2012). *What is Validation from Naomi Feil*. Consulté le 20/02/2020 sur https://www.youtube.com/watch?v=NPsTZUTqUFw&t=41s

Feil, N. (2015). *Validation, communication through empathy*. Consulté le 20/02/2020 sur https://www.youtube.com/watch?v=ESqfW_kyZq8&t=537s

Feil, N., Klerk-Rubin, V. de, & Labbé, E. (2018). *Validation®: la méthode de Naomi Feil : pour une vieillesse pleine de sagesse : aider et accompagner les grands vieillards désorientés* (4e édit.). France : Lamarre.

HAS. (2011). Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées : diagnostic et prise en charge. Haute Autorité de Santé. Consulté sur https://www.has-sante.fr/jcms/c_1148883/fr/maladie-d-alzheimer-et-maladies-apparentees-diagnostic-et-prise-en-charge.

Hazif-Thomas, C. (2016). Le non-sens des troubles psychocomportementaux de la démence. *Soins Gérontologie*, 21(119), 3334. doi: 10.1016/j.sger.2016.03.007.

Livingston, G., Johnston, K., Katona, C., Paton, J., & Lyketsos, C. G. (2005). Systematic Review of Psychological Approaches to the Management of Neuropsychiatric Symptoms of Dementia. *American Journal of Psychiatry*, 162(11), 19962021.

MobiQual. (2013). *Synthèse des questionnaires d'évaluation : thématique Alzheimer (évaluation interne 2013).* Consulté le 12/10/2019 sur http://www.mobiqual.org/wordpress/wp-content/uploads/2013/11/MOBIQUAL_SYNTHESE_QUESTIONNAIRES_ALZHEIMER_AOUT_2013.pdf

Muller, C., & Gillet, M. (2015). Maladie d'Alzheimer : stratégies de communications et d'interventions. Une approche sans mots. *Kinésithérapie, la Revue*, 15(159), 6569. doi: 10.1016/j.kine.2014.09.043.

Neal, M., & Barton Wright, P. (2003). Validation Therapy for Dementia (édité par Cochrane Dementia and Cognitive Improvement Group). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.CD001394.

OMS (2019). *La démence*. Consulté sur https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/dementia.

Pancrazi, M. P. (2005). Prévenir et gérer les troubles du comportement de la démence en institution. *Soins Gérontologie*, (53), 3437.

Phaneuf, M. (2012). *La validation une approche de la communication avec les personnes en perte d'autonomie cognitive*. Consulté le 02/03/2020 sur http://www.prendresoin.org/wp-content/uploads/2012/12/p1816.ppt

Rousseau, T., Barbedienne, C., & Wickart, A. (2013). Dépistage des troubles de la communication chez le patient Alzheimer : élaboration de la GECCO dépistage. *Glossa*, (112), 4060.

Scales, K., Zimmerman, S., & Miller, S. J. (2018). Evidence-Based Nonpharmacological Practices to Address Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia. *The Gerontologist*, 58(suppl. 1), S88102. doi: 10.1093/geront/gnx167.

Schiaratura, L. T. (2008). La communication non verbale dans la maladie d'Alzheimer. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 6(3), 18388. doi: 10.1684/pnv.2008.01.

Société Alzheimer (2019). *Façons de communiquer*. Société Alzheimer du Canada. Consulté sur https://alzheimer.ca/fr/Home/Living-with-dementia/Ways-to-communicate?fbclid=IwAR14aygJJrwh4hGZGHllrfRDS_R_p5__CQ-zUwNPvCiAYEdaaHAWo-kT5GUo.

Söderlund, M., Norberg, A., & Hansebo, G. (2012). Implementation of the Validation Method : Nurses' Descriptions of Caring Relationships with Residents with Dementia Disease. *Dementia*, 11(5), 56987. doi: 10.1177/1471301211421225.

Strubel, D., Samacoits, P., Sainson, A., Burlan, D., & Maurin, J. (2007). La communication avec le patient atteint de démence. *NPG Neurologie - Psychiatrie - Gériatrie*, 7(40), 2732. doi: 10.1016/S1627-4830(07)91446-4.

Testad, I., Corbett, A., Aarsland, D., Lexow, K. O., Fossey, J., Woods, B., & Ballard, C. (2014). The Value of Personalized Psychosocial Interventions to Address Behavioral and Psychological Symptoms in People with Dementia Living in Care

Home Settings: A Systematic Review. *International Psychogeriatrics*, 26(7), 108398. doi: 10.1017/S1041610214000131.

Tocheport, P., (2015). Connaître la démence pour mieux accompagner les personnes malades. *Soins Aides-Soignantes*, 12(67), 2829. doi: 10.1016/j.sasoi.2015.10.010.

Tondi, L., Ribani, L., Bottazzi, M., Viscomi, G., & Vulcano, V. (2007). Validation Therapy (VT) in Nursing Home: A Case-Control Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44, 40711. doi: 10.1016/j.archger.2007.01.057.

Toseland, R. W., Diehl, M., Freeman, K., Manzanares, T., Naleppa, M., & McCallion, P. (1997). The Impact of Validation Group Therapy on Nursing Home Residents with Dementia. *The Journal of Applied Gerontology*, 16(1), 3150.

Vasse, E., Vernooij-Dassen, M., Spijker, A., Rikkert, M. O., & Koopmans, R. (2010). A Systematic Review of Communication Strategies for People with Dementia in Residential and Nursing Homes. *International Psychogeriatrics*, 22(2), 189200. doi: 10.1017/S1041610209990615.

Verkaik, R., van Weert, J. C. M., & Francke, A. L. (2005). The Effects of Psychosocial Methods on Depressed, Aggressive and Apathetic Behaviors of People with Dementia: A Systematic Review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(4), 30114. doi: 10.1002/gps.1279.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 155-168

Mémoire épinglé

L'influence du cycle menstruel sur l'équilibre statique et dynamique de la cheville

Mathilde Bauer
Kinésithérapeute
mathilde-bauer@outlook.fr

Promotrice : Cécile Defroidmont
Kinésithérapeute
cecile.defroidmont@me.com

Résumé. – L'œstrogène et la progestérone sont les deux principales hormones sexuelles féminines qui fluctuent tout au long du cycle menstruel. Le but de cette étude est de nous intéresser sur l'impact que peut avoir le cycle menstruel sur l'équilibre statique et dynamique de la cheville. De ce fait, deux groupes de sujets ont été comparés : un groupe de 16 sujets avec prise de pilule contraceptive et un groupe de 3 sujets sans prise de pilule contraceptive. Les résultats obtenus n'ont pas su démontrer si la fluctuation hormonale avait une influence sur l'équilibre statique et dynamique de la cheville du groupe avec prise de pilule contraceptive ou sans prise de pilule contraceptive.

Abstract. – The primary female sex hormones, oestrogen and progesterone, fluctuate throughout the menstrual cycle. The purpose of this study is to examine the potential impact of the menstrual cycle on the static and dynamic balance of the ankle. To this end, two groups of subjects were compared: a group of 16 subjects taking oral contraceptives, and a group of 3 contraceptive-free subjects. The results obtained failed to demonstrate whether or not hormonal fluctuation affected the static and dynamic balance of the ankle in either group.

Mots-clés. – Cheville — Contraceptifs oraux — Cycle menstruel — Équilibre

Plan de l'article

1. Introduction

Depuis 1970, une hausse spectaculaire de la pratique sportive chez les femmes a été observée. Celles-ci auraient tendance à se blesser deux fois plus que les hommes et plus particulièrement, au niveau de l'articulation de la cheville (Waterman, Owens, Davey, Zacchilli, & Belmont, 2010).

Ce phénomène pourrait s'expliquer par la différence d'hormones sexuelles entre les deux sexes, qui modifierait les structures anatomiques entourant l'articulation. Il a été observé que de nombreux récepteurs d'œstrogènes et de progestérones sont localisés sur les tissus conjonctifs qui entourent nos articulations comme les tendons et ligaments.

Au cours du cycle menstruel, un pic d'œstrogènes a lieu. Ce pic pourrait provoquer de nombreux changements physiologiques et par conséquent, favoriser le nombre accru de blessures chez les sportives (Konopka, Hsue, & Dragoo, 2019).

La prise de pilule contraceptive réduit le taux d'œstrogènes sériques et peut de cette manière, renforcer les ligaments et les tissus mous et par conséquent réduire le taux de blessures. Plusieurs études se sont penchées sur le mécanisme de la pilule contraceptive qui aurait une influence positive concernant les blessures chez les femmes (Gray *et al.*, 2016 ; Martineau, Al-Jassir, Lenczner, & Burman, 2004).

L'intérêt de cette étude s'est porté sur l'articulation de la cheville, car elle est particulièrement vulnérable dans le domaine sportif. Selon Mc Criskin *et al.*

(2015) l'entorse de la cheville est la blessure la plus fréquente chez les personnes pratiquant du sport, représentant 40 % des blessures des athlètes.

En nous basant sur l'hypothèse suivante : « les femmes sont plus vulnérables aux blessures sportives de par leurs fluctuations hormonales », nous allons nous intéresser à l'influence du cycle menstruel sur l'équilibre statique et dynamique de la cheville. Pour ce faire, deux groupes ont été réalisés : un premier groupe comprenant des sujets qui prennent la pilule contraceptive et un second groupe composé de personnes ne prenant pas la pilule contraceptive.

2. Matériel et méthode

2.1. Population

19 étudiantes en kinésithérapie et en ergothérapie de la HELHa du campus de Montignies-sur-Sambre, âgées de 18 à 30 ans ont été recrutées pour participer à l'étude. Elles devaient toutes avoir un cycle menstruel régulier de 28 à 30 jours, connaitre leur premier jour de menstruation, pouvaient ou non prendre la pilule contraceptive (seul moyen de contraception inclus dans l'étude). Les participantes ne devaient pas présenter de trouble vestibulaire, d'équilibre, neuromusculaire ni de blessures des membres inférieurs durant ces 12 derniers mois. Chaque participante a pris connaissance d'un formulaire de consentement éclairé, sur lequel a été daté et signé avant de participer à l'expérimentation.

Au début de l'étude, 25 étudiantes se sont portées volontaires pour participer à l'expérimentation. Durant l'étude, 6 sujets ont été exclus de celle-ci, dont 1 pour blessure et 5 suite à l'épidémie de la COVID-19. Au final, seulement 19 sujets ont poursuivi l'étude jusqu'à son terme. Les participantes ont été séparées en deux groupes distincts : un groupe PCO (Pilule Contraceptive) qui inclut 16 sujets (âge = 22,31 ± 2,89, BMI = 22,48 ± 4,11, taille = 164,18 ± 5,6, longueur MI dominante = 88,93 ± 3,31). Un groupe non PCO (Non Pilule Contraceptive) qui inclut 3 sujets (âge = 21 ,00 ± 3,00, BMI = 21,92 + 0,82, taille = 167,33 ± 4,72, longueur MI dominante = 88,33 ± 3,05).

2.2. Protocole

Chaque groupe a réalisé un test d'équilibre statique et un test d'équilibre dynamique afin de démontrer si l'influence des hormones avait un impact sur

l'équilibre des sujets. En ce qui concerne l'équilibre statique, il a été mesuré à l'aide d'une plateforme baropodométrique (WinPod). Celle-ci permet d'enregistrer la vitesse moyenne d'oscillation du centre de pression (CP). La participante se place au centre de la plateforme barométrique. En position, genou tendu, pieds nus et les bras le long du corps. Un repère est fixé à trois mètres de distance de la plateforme afin qu'elle puisse se stabiliser. Les sujets effectuent trois mesures pendant 30 secondes seulement sur le pied dominant. L'équilibre dynamique est mesuré à l'aide du test YBT (*Y Balance Test*). Trois bandes, mesurées au centimètre prêt, sont déposées au sol ; chaque bande est nommée par une direction (antérieure, postéro-latérale et postéro-médiale). Les directions antérieure et postéro-latérale et médiale sont séparées d'un angle de 135°, et les directions postéro-latérale et médiale sont séparées d'un angle de 90°. Les participantes placent leur hallux du membre à tester (pied dominant) à l'intersection des 3 lignes. La position initiale est en position bipodale.

Ensuite, le pied controlatéral a pour objectif d'aller frôler la plus longue distance avec la partie distale du pied dans la direction demandée puis le membre revient en position initiale (position bipodale) (Plisky, Rauh, Kaminski, & Underwoodet, 2006).

Cependant pour avoir une meilleure reproductibilité du test, les mains sont placées au niveau des hanches (Picot, Terrier, & Forestier, 2018). Les sujets réalisent trois essais dans chaque direction avant d'effectuer des mesures officielles également au nombre de trois.

Afin de normaliser la distance parcourue entre chaque sujet il a été indispensable de mesurer la longueur de la jambe de chaque participante pour pouvoir réaliser ultérieurement un calcule de normalisation.

Avant l'expérimentation, chaque participante doit répondre au questionnaire *Cumberland Ankle Instability Tool* (CAIT) afin de savoir si elles présentaient une cheville avec une instabilité fonctionnelle.

Afin d'optimiser l'évaluation des quatre phases du cycle menstruel (le premier jour de menstruation, le milieu de la phase folliculaire, l'ovulation et le milieu de la phase lutéale). Un calendrier menstruel individuel est réalisé en se basant sur leur premier jour de menstruation du mois précédent pour chaque participante afin de déterminer les jours précis où les tests seront réalisés. Les rendez-vous sont séparés d'un intervalle de sept jours. Avant de commencer tout test d'équilibre statique et dynamique de la cheville, la température corporelle est prise dans le but de savoir subjectivement dans quelle phase du cycle menstruel le sujet se situe.

2.3. Analyse des données

L'analyse des données pour le test d'équilibre statique et dynamique de la cheville et la température corporelle a été effectuée avec une approche quantitative. Alors que les données anthropométriques ont été analysées à l'aide du logiciel Sigmaplot (version 11) en utilisant un test *t* de Student afin de comparer les deux groupes.

3. Résultats

3.1. Température

Variables (unités)	Gr PCO (N=16) moyenne ± SD	Gr non PCO (N=3) moyenne ± SD
Température corporelle (°C) Menstruation	36,02 ± 0.94	36,3 ± /
Température corporelle (°C) Folliculaire	36,53 ± 0.21	35,8 ± 0.00
Température corporelle (°C) Ovulation	35,79 ± 0.99	35,66 ± 0.40
Température corporelle (°C) Lutéale	36,00 ± 0.71	36,1 ± 0.66

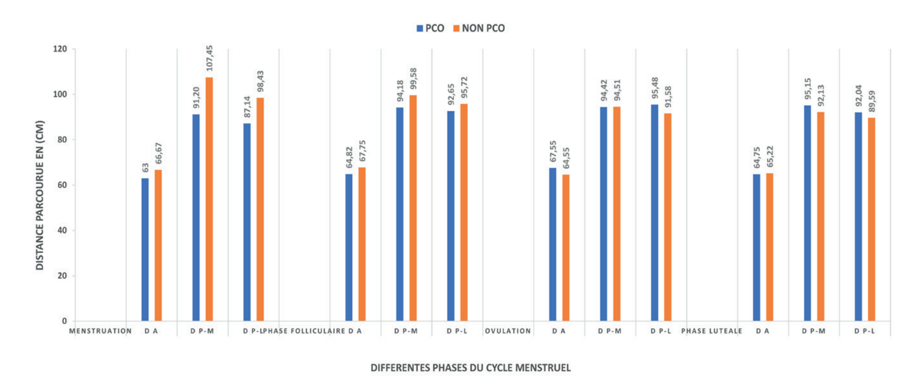
Tableau n°1.
La température corporelle des sujets lors des différentes phases du cycle menstruel.
Les données sont présentées en moyenne ± écart type. (°C) = degrés Celsius

En ce qui concerne le groupe PCO, la température corporelle est plus élevée durant la phase folliculaire et plus basse lors de l'ovulation. Alors que pour le groupe non PCO, la température corporelle la plus élevée se trouve pendant les menstruations et la plus basse lors phase folliculaire.

3.2. Résultats du Y Balance Test (YBT)

Nous pouvons observer (illus. n°1) qu'en règle générale, durant la menstruation et la phase folliculaire le groupe non PCO parcourt une distance plus importante que le groupe PCO pour chacune des trois directions. Alors que pour le groupe PCO, la distance parcourue la plus élevée a été observée lors de l'ovulation (dans les directions antérieures et postéro-latérale) et lors de la phase lutéale (dans les directions postéro-médiale et postéro-latérale).

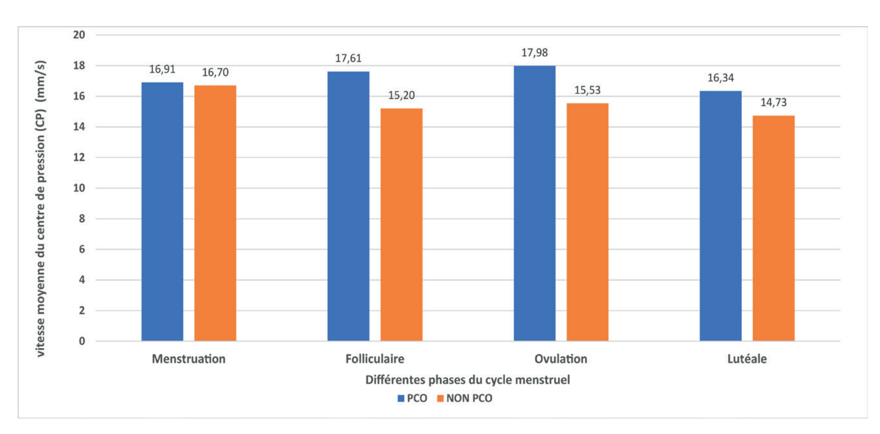
Nous observons également que, lors des quatre périodes du cycle menstruel, la distance parcourue la plus élevée est en général la direction postéro-médiale que ça soit pour le groupe PCO ou pour le groupe non PCO (excepté pour l'ovulation où c'est la distance postéro-latérale).



Illus. n°1.
Variation de la distance parcourue dans les deux groupes pour chaque période du cycle menstruel.
D A : Direction antérieure, D P-M : Direction postéro-médiale, D P-L : Direction postéro-latérale.

A contrario, dans les deux groupes, les participantes vont en général moins loin dans la distance antérieure par rapport aux autres directions.

3.3. Résultat du test d'équilibre statique



Illus. n°2.
Variation des oscillations de la vitesse moyenne du centre de pression (CP) dans les deux groupes pour chaque période du cycle menstruel.

Le groupe PCO présente une plus grande oscillation pendant le test d'équilibre statique par rapport au groupe non PCO durant toutes les phases du cycle menstruel.

4. Discussion

4.1. Différenciation des phases

Pour différencier les phases du cycle menstruel de chaque sujet, un calendrier menstruel a été réalisé et la température corporelle a été prise avant de commencer les tests.

Pour les sujets PCO, la moyenne de la température corporelle était de 36,53 °C pendant la phase folliculaire et de 36°C pour la phase lutéale. Cependant, pour le groupe non PCO, on retrouve une température plus faible pendant la phase folliculaire de 35.8 °C et durant la phase lutéale de 36.1 °C qui est légèrement plus élevée.

Pourtant, les résultats de température que nous avons relevés seulement pour les sujets PCO de notre étude sont contradictoires avec ce que l'on peut retrouver dans la littérature. En effet, lors de la phase folliculaire, la température corporelle devrait être plus basse dû à l'influence de l'œstrogène. À l'inverse, lors de la phase lutéale, une hausse de la température aurait dû être observée dû à l'augmentation de la progestérone (Minahan, Melnikoff, Quinn, & Larsen, 2017). La température corporelle varie de 0.5° C à 0.8° C au cours du cycle menstruel (Charkoudian & Stachenfeld, 2016). Or, lors de notre étude, nous avons également trouvé des résultats contraires pour le groupe PCO. En effet, la température corporelle est plus élevée en phase folliculaire (36.53 °C) et plus basse durant la phase lutéale (36 °C). En ce qui concerne le groupe non PCO nos résultats seraient cohérents dû à une baisse de température corporelle lors de la phase folliculaire (35.8 °C) et une augmentation pendant la phase lutéale (36.1 °C).

La prise de pilule contraceptive a aussi tendance à faire varier la température corporelle due à l'administration d'œstrogènes et de progestérones exogènes.

Cependant l'étude de Minahan *et al.* (2017) a observé que les femmes sous pilule contraceptive auraient une température corporelle supérieure de 0.3°C au repos, par rapport aux femmes sans pilule contraceptive. On remarque que la température corporelle du groupe PCO durant la phase folliculaire est supé-

rieure au groupe non PCO. Tandis que pendant la phase lutéale c'est l'inverse, le groupe non PCO a une température plus élevée que le groupe PCO, ce qui serait contradictoire avec la littérature.

Durant l'expérimentation la température corporelle des sujets a été prise durant la journée, cette indication montre que ces mesures peuvent être faussées. En effet, l'étude Janse De Jonge *et al.* (2019) observerait que la température corporelle est la plus précise au lever du jour.

Afin de savoir dans quelle phase de leur cycle, les sujets se trouvaient, nous avons utilisé un calendrier menstruel en nous basant sur la date de leurs dernières menstruations autodéclarées. Nous avons fixé par la suite les rendez-vous sur base de cette date. Cependant cette méthode a un taux de fiabilité faible, car il n'indique dans aucun cas les différents taux d'œstrogène et de progestérone et par conséquent, il est difficile de savoir avec exactitude la phase dans laquelle se trouve la participante (Janse De Jonge *et al.*, 2019).

Cependant, Prior, Naess, Langhammer, et Forsmo (2015) ont observé que même les femmes qui présentaient un cycle menstruel régulier n'avaient pas forcément un cycle mensuel ovulatoire. Il semblerait que près d'1/3 des femmes présentent un cycle anovulatoire.

Se référer seulement sur la menstruation autodéclarée et la température corporelle des femmes ne sont pas des méthodes assez fiables pour prédire qu'elles possèdent un cycle ovulatoire.

4.2. Analyse des résultats du YBT

On remarque que le groupe non PCO parcourt une distance plus importante durant la menstruation et la phase folliculaire par rapport au groupe PCO. Alors que pour le groupe PCO, la distance parcourue la plus élevée a été observée lors de l'ovulation (dans les directions antérieures et postéro-latérale) et lors de la phase lutéale (dans les directions postéro-médiale et postéro-latérale).

Ces résultats semblent contradictoires avec certaines études. Emami, Yoosefinejad et Motealleh (2019) ont observé que les femmes ne prenant aucun moyen de contraception auraient tendance à aller plus loin durant l'ovulation que pendant la phase folliculaire pour la direction postéro-médiale. D'après cette étude, cette différence s'explique par la variation du taux d'œstrogène qui est plus élevé durant l'ovulation ce qui modifierait les structures articulaires et les rendraient plus laxes. Les femmes auraient tendance à aller plus loin lors de

la réalisation du test. En ce qui concerne le groupe PCO, aucune variation de longueur de distance n'a été observée entre les différentes phases. Cela pourrait s'expliquer par la prise de pilule contraceptive qui inhibe l'ovulation et donc la forte variation d'œstrogène. En sachant que cette hormone a une influence sur la laxité ligamentaire durant l'ovulation, il semblerait que le groupe PCO a un contrôle postural plus stable par rapport aux femmes ne prenant pas la pilule contraceptive.

L'étude de Ericksen et Gribble (2012) a comparé le contrôle postural dynamique entre les hommes et les femmes (sans prise de pilule contraceptive) avant et après l'ovulation. Il conclut que la fluctuation hormonale présente chez la femme n'a pas d'influence sur la perturbation de l'équilibre des sujets, lors du test YBT en direction postéro-médiale.

4.3. Équilibre statique

L'analyse des oscillations du centre de pression a démontré certaines contradictions avec les études portées sur le même sujet. On peut observer que, dans la plupart des cas, les oscillations de la vitesse moyenne du centre de pression sont plus élevées chez le groupe PCO que chez le groupe non PCO. Une oscillation plus élevée démontre une stabilité plus faible.

De plus, nous observons que le groupe non PCO présente une oscillation légèrement plus prononcée pendant la menstruation par rapport aux autres périodes du cycle. Alors que pour le groupe PCO, c'est durant l'ovulation que l'oscillation des sujets est légèrement plus élevée par rapport aux autres phases du cycle menstruel. Cependant, il ne faut pas oublier que le groupe PCO ne possède pas d'ovulation et donc pourrait ne pas être influencé par des changements hormonaux. Toutefois ces résultats semblent contradictoires avec la plupart des études réalisées à ce sujet.

Deux études se sont intéressées aux variations de l'équilibre statique chez les femmes sans moyen de contraception durant l'ovulation et la phase folliculaire. Toutes les deux observent que l'oscillation de la vitesse moyenne du centre de pression est plus élevée durant l'ovulation (J. Lee, Cho, & H. Lee, 2017 ; H. Lee & Yim, 2016).

H. Lee et Yim (2016) ont démontré que cette oscillation pouvait être corrélée à des modifications d'activités musculaires. En effet, le muscle tibial antérieur semble augmenter son activité musculaire pendant l'ovulation. En sachant que l'œstrogène a un effet excitateur au niveau intracortical, le pic

d'œstrogène présent lors de l'ovulation pourrait être responsable de cette activation neuromusculaire.

Cette augmentation d'activité musculaire pourrait de plus, être expliquée par un besoin de compensation musculaire dans le but d'augmenter la stabilité des sujets durant cette période du cycle menstruel.

L'étude de Yim, Petrosky, et Lee (2018) a comparé l'oscillation du centre de pression durant la phase de menstruation et d'ovulation. La rigidité du tibial antérieur et du long fibulaire semble plus importante lors de la menstruation. Si lors de la menstruation, le taux d'œstrogènes est plus bas et la rigidité musculaire est plus élevée que durant l'ovulation, alors l'équilibre serait plus stable. Yim *et al.* (2018) ont de plus observé que l'élasticité du muscle tibial antérieur est plus élevée durant l'ovulation. Cependant durant l'ovulation une augmentation d'œstrogène est produite et cela aurait une influence sur l'élasticité musculaire et donc l'articulation serait moins stable. Nous pouvons interpréter qu'il y a une corrélation entre le balancement postural et les propriétés mécaniques des muscles de la cheville.

Une étude récente, H. Lee et Petrofsky (2018) a également observé une augmentation de l'oscillation de la vitesse moyenne du centre de pression durant l'ovulation par rapport à la période de menstruation. De plus, elle observait que cette oscillation était accompagnée de tremblement musculaire de plus forte intensité par rapport aux autres phases du cycle menstruel.

Plusieurs études ont comparé la différence de stabilité statique entre des femmes prenant la pilule contraceptive et des femmes ne la prenant pas (Ekenros *et al.*, 2011 ; Maged *et al.*, 2017 ; Mokošáková *et al.*, 2018).

Maged *et al.* (2017) ont remarqué que les femmes prenant un moyen contraceptif oral avaient un meilleur équilibre par rapport aux femmes n'utilisant aucune pilule contraceptive. Ils ont évalué la stabilité des femmes en observant la déviation antéro-postérieure et latéro-médiale du centre de pression (CP) et l'oscillation de la vitesse moyenne autour du CP. Il y avait une différence significative de $p < 0.001$ entre les deux groupes. Cependant, nos résultats sont contradictoires avec cette étude. En effet, dans notre expérimentation, c'est le groupe PCO qui semblerait avoir une légère augmentation de la vitesse moyenne du CP par rapport au groupe non PCO.

Mokošáková *et al.* (2018) ont observé la déviation antéro-postérieure et latéro-médiale du centre de pression (CP) des femmes prenant la pilule contraceptive ou non. Les mesures ont été réalisées pendant les jours 2, 7, 14,

21, 28 du cycle menstruel. Il semblerait que les femmes avec prise de contraception diminueraient l'oscillation de la déviation antéro-postérieure du CP le 28e jour du cycle menstruel ce qui correspond à la phase lutéale. Alors, que la déviation antéro-postérieure du CP, augmenterait chez femmes ne prenant pas la pilule contraceptive le 14e jour ce qui correspond à l'ovulation. Nous remarquons que certains de nos résultats sont cohérents en ce qui concerne la phase lutéale. Il semblerait que le groupe PCO diminuerait légèrement l'oscillation de la vitesse moyenne du CP durant la phase lutéale.

Études	Menstruation	Folliculaire	Ovulation	Lutéale
B. J. Lee *et al.*, 2017			Non PCO ↑	
H. Lee & Yim, 2016			Non PCO ↑	
H. Lee &Petrofsky, 2018			Non PCO ↑	
Yim *et al.*, 2018			Non PCO ↑	
Maged *et al.*, 2017	PCO meilleur équilibre que non PCO. Pas d'indication d'une phase.			
Mokošáková *et al.*, 2018			Non PCO ↑	PCO ↓
Ekenros *et al.*, 2011				Non PCO ↑ PCO ↓

Tableau n°2.
Synthèse des études analysant les variations du cycle menstruel sur l'équilibre statique des femmes PCO ou non PCO.
Une flèche vers le haut ou vers le bas indique, respectivement, une augmentation ou une diminution de l'oscillation. Une zone grisée, contrairement à une zone qui ne l'est pas, indique une phase du cycle menstruel qui n'a pas été analysée.

Ekenros *et al.* (2011) rapporte que le syndrome prémenstruel (SPM) pourrait avoir une influence sur l'équilibre. Cette étude a comparé deux groupes de femmes, un groupe présentant des SPM et un groupe n'ayant aucun trouble prémenstruel (qui, elles, prenaient la pilule contraceptive). Il semblerait que le balancement postural des femmes SPM augmente significativement durant la phase lutéale par rapport au groupe non SPM. Cette perte d'équilibre durant la phase lutéale peut être due à l'influence de la progestérone sur le SNC. Celle-ci métabolise de l'allopregnanolone. Cette dernière a une action de modulation sur les récepteurs GABAa sur des zones du SNC. Cependant, l'allo-

pregnanolone est un facteur qui provoque les symptômes d'irritabilité ou bien de mauvaise humeur durant le SPM est qui pourrait avoir une influence sur le contrôle posturale des femmes ayant un SPM. La pilule contraceptive permet de diminuer ou de supprimer les SPM du fait qu'elle inhibe l'ovulation et donc, le corps jaune ne peut pas se développer. Par conséquent, un taux de progestérone accru n'est pas sécrété. D'après notre étude, les résultats obtenus ne sont pas en concordance avec l'étude de Ekenros *et al*. (2011) car l'oscillation de la vitesse moyenne du CP des non PCO durant la phase lutéale est la plus petite valeur obtenue par rapport aux trois autres phases.

5. Conclusion

Notre étude visait à répondre à la question si au cours du cycle menstruel, la variation des hormones pouvait avoir une influence sur l'équilibre statique et dynamique de la cheville, chez des sujets prenant la pilule contraceptive ou ne prenant aucun substitut d'hormones exogènes.

Nous supposions que les participantes qui ne prenaient pas de pilule contraceptive avaient un moins bon contrôle postural par rapport aux participantes, qui elles, prenaient un substitut d'hormones exogènes.

Nos résultats pour le test YBT ainsi que les résultats de la plateforme baropodométrique dans la majorité des cas, ont été en contradiction avec la littérature. Pour rappel, la plupart des études ont observé une perte d'équilibre lors de l'ovulation, ce qui est en lien avec une forte concentration d'œstrogènes à cette période. Cette variation était susceptible de modifier la laxité ligamentaire et par conséquent, d'influencer négativement l'équilibre des femmes, qui seraient plus sujettes au risque de blessures.

Cependant, notre étude n'a pas su montrer que la fluctuation hormonale au cours du cycle menstruel avait un effet négatif sur l'équilibre des deux groupes (PCO et non PCO).

Bibliographie

Charkoudian, N., & Stachenfeld, N. (2016). Sex hormone effects on autonomic mechanisms of thermoregulation in humans. *Autonomic Neuroscience*, 196, 75-80. https://doi.org/10.1016/j.autneu.2015.11.004

Ekenros, L., Hirschberg, A. L., Bäckström, T., & Fridén, C. (2011). Postural control in women with premenstrual symptoms during oral contraceptive treat-

ment : Postural control in women with PMS on OC. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 90(1), 97-102. https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2010.01021.x

Emami, F., Kordi Yoosefinejad, A., & Motealleh, A. (2019). Comparison of static and dynamic balance during early follicular and ovulation phases in healthy women, using simple, clinical tests : A cross sectional study. *Gynecological Endocrinology*, 35(3), 257-260. https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1519788

Ericksen, H., & Gribble, P. A. (2012). Sex Differences, Hormone Fluctuations, Ankle Stability, and Dynamic Postural Control. *Journal of Athletic Training*, 47(2), 143-148. https://doi.org/10.4085/1062-6050-47.2.143

Gray, A. M., Gugala, Z., & Baillargeon, J. G. (2016). Effects of Oral Contraceptive Use on Anterior Cruciate Ligament Injury Epidemiology: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 48(4), 648-654. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000806

Janse De Jonge, X., Thompson, B., & Han, A. (2019b). Methodological Recommendations for Menstrual Cycle Research in Sports and Exercise: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(12), 2610-2617. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002073

Konopka, J. A., Hsue, L. J., & Dragoo, J. L. (2019). Effect of Oral Contraceptives on Soft Tissue Injury Risk, Soft Tissue Laxity, and Muscle Strength : A Systematic Review of the Literature. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 7(3), 232596711983106. https://doi.org/10.1177/2325967119831061

Lee, B. J., Cho, K. H., & Lee, W. H. (2017). The effects of the menstrual cycle on the static balance in healthy young women. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(11), 1964-1966. https://doi.org/10.1589/jpts.29.1964

Lee, H., & Petrofsky, J. (2018). Differences Between Men and Women in Balance and Tremor in Relation to Plantar Fascia Laxity During the Menstrual Cycle. *Journal of Athletic Training*, 53(3), 255-261. https://doi.org/10.4085/1062-6050-2-17

Lee, H., & Yim, J. (2016). Increased Postural Sway and Changes in the Neuromuscular Activities of the Ankle Stabilizing Muscles at Ovulation in Healthy Young Women. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 240(4), 287-294. https://doi.org/10.1620/tjem.240.287

Maged, A. M., Salah, E., Kamel, A. M., Hussein, A. M., Saad, H., Meshaal, H., & Kamal, W. M. (2017). Effect of oral contraceptives on balance in women : A randomized controlled trial. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 56(4), 463-466. https://doi.org/10.1016/j.tjog.2017.02.003

Martineau, P. A., Al-Jassir, F., Lenczner, E., & Burman, M. L. (2004). Effect of the Oral Contraceptive Pill on Ligamentous Laxity: *Clinical Journal of Sport Medicine*, 14(5), 281-286. https://doi.org/10.1097/00042752-200409000-00006

McCriskin, B. J., Cameron, K. L., Orr, J. D., & Waterman, B. R. (2015). *Management and prevention of acute and chronic lateral ankle instability in athletic patient populations*, 6(2), 12.

Minahan, C., Melnikoff, M., Quinn, K., & Larsen, B. (2017). Response of women using oral contraception to exercise in the heat. *European Journal of Applied Physiology*, 117(7), 1383-1391. https://doi.org/10.1007/s00421-017-3628-7

Mokošáková, M., Senko, T., Okuliarová, M., Kršková, L., Hlavačka, F., & Zeman, M. (2018). Effect of oral contraceptives intake on postural stability in young healthy women throughout the menstrual cycle. *General Physiology and Biophysics*, 37(05), 581-588. https://doi.org/10.4149/gpb_2018015

Picot, B., Terrier, R., & Forestier, N. (2018). *Le Star Excursion Balance Test : mise à jour et recommandations sur son utilisation en pratique*. Retrieved from http://www.mainslibres.ch/pdf/sommaire2018Resumes/sommaire42018/picot_resu me.pdf

Plisky, P. J., Rauh, M. J., Kaminski, T. W., & Underwood, F. B. (2006). Star Excursion Balance Test as a Predictor of Lower Extremity Injury in High School Basketball Players. *Reseach Report*, 36(12), 911-919. https://doi.org/10.2519/jospt.2006.2244

Prior, J. C., Naess, M., Langhammer, A., & Forsmo, S. (2015). Ovulation Prevalence in Women with Spontaneous Normal-Length Menstrual Cycles – A Population-Based Cohort from HUNT3, Norway. *PLOS ONE*, 10(8), e0134473. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134473

Waterman, C. B. R., Owens, M. B. D., Davey, C. S., Zacchilli, C. M. A., & Belmont, L. C. P. J. (2010). The Epidemiology of Ankle Sprains in the United States: *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 92(13), 2279-2284. https://doi.org/10.2106/JBJS.I.01537

Yim, J., Petrofsky, J., & Lee, H. (2018). Correlation between Mechanical Properties of the Ankle Muscles and Postural Sway during the Menstrual Cycle. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 244(3), 201-207. https://doi.org/10.1620/tjem.244.201

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 169-191

Mémoire épinglé

Impact du port du gilet pare-balles de classe 4 sur la cinématique pelvienne et sur les composantes biomécaniques de la posture et de la marche

Theo Mouret
Kinésithérapeute
mouret47@gmail.com

Promoteur : Pascal Flament
Section de kinésithérapie
Département des sciences de la motricité
Domaine de la santé
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
flamentp@helha.be

Résumé. – *Contexte et objectif.* – Les multiples attentats dans de nombreux pays les ont obligés à passer au plus haut niveau d'alerte, entrainant une augmentation du nombre de professionnels des armées et de la police. Ces derniers ont dû s'équiper lourdement pour faire face aux menaces balistiques. Les contraintes articulaires et musculaires ont augmenté entrainant une augmentation des plaintes, des douleurs et du nombre de pathologies. L'objectif de cette étude préventive est d'analyser les modifications biomécaniques de la posture, ainsi que la marche à travers la cinétique et la cinématique du membre inférieur et du tronc lors de différentes vitesses de progression chez des sujets sains et non habitués au port d'un gilet pare-balles de classe 4.

Méthodes. – L'échantillon comprenait 20 sujets. L'enregistrement de la cinétique de marche à trois vitesses différentes et l'enregistrement postural ont été effectués à partir du centre de pression, à l'aide de plateformes de force. L'enregistrement de la cinématique du membre inférieur au cours de la marche a été effectué à l'aide d'un système optoélectronique de capture de mouvement VI-

CON®. Pour cela, équipés de 15 marqueurs, les sujets, ont marché sur un tapis roulant à trois vitesses différentes : lente, moyenne et rapide pendant 4 minutes.

Résultats. – L'analyse des données posturales a montré une diminution significative de l'équilibre statique chez les sujets portant un gilet. L'analyse de la cinématique de marche a montré lors du port du gilet une diminution du travail externe, une augmentation significative du Recovery et du travail potentiel sur l'ensemble des vitesses. À l'inverse, très peu de changements ont été montrés au niveau du travail cinétique. L'analyse de la cinématique pelvienne a montré lors du port d'un gilet une augmentation de l'angulation du pelvis au cours de la marche sur l'ensemble des vitesses. L'analyse des paramètres spatio-temporels a montré lors du port du gilet une augmentation significative du temps d'appui bipodal sur l'ensemble des vitesses, une diminution significative de la longueur d'une foulée sur une grande partie des vitesses. À l'inverse, elle n'a pas montré de différence pour la largeur du pas et pour la durée d'un cycle de marche.

Conclusion. – Le port d'un gilet pare-balles de classe 4 a un impact sur les composantes biomécaniques de la marche et de la posture, mais également un impact sur la cinématique pelvienne.

Abstract. – *Context and objective*. – Multiple terrorist attacks in many countries have obliged them to raise alerts to the highest level, resulting in increased numbers of military and police personnel. The latter now have to be heavily equipped in order to deal with ballistic threats. Strain on joints and muscles has increased, leading to an increase in complaints, pain and other disorders. The objective of this preventative study is to analyse biomechanical changes in posture and gait, through the kinetics and kinematics of the lower limb and trunk at different rates of movement, in healthy subjects who are not accustomed to wearing a level IV bulletproof vest.

Methods. – The sample consisted of 20 subjects. Gait kinetics were recorded at three different speeds, and postural measurements were taken from the centre of pressure using force platforms. The recording of lower limb kinematics during walking was performed using a VICON® optoelectronic motion capture system. To this end, the subjects, equipped with 15 markers, walked on a treadmill at three different speeds: slow, medium and fast for 4 minutes.

Results. – Analysis of postural data showed a significant decrease in the static equilibrium of subjects wearing a vest. Analysis of gait kinematics showed a decrease in external work, and a significant increase in recovery and potential work at all speeds while wearing the vest. Conversely, there was very little change in the amount of kinetic work. The analysis of pelvic kinematics when wearing a vest showed an increase in pelvic angulation during walking, for all speeds. The analysis of spatio-temporal parameters showed a significant increase in bipodal support time during the wearing of the vest over all speeds, and a significant decrease in stride length for most of the speeds. Conversely, it showed no difference in stride width or in the duration of a gait cycle.

Conclusion. – Wearing a level IV bulletproof vest has an impact on the biomechanical components of gait and posture, as well as having an impact on pelvic kinematics.

Mots-clés. – Biomécanique — Gilets par-balles — Lombalgie — Marche — Policier.

Plan de l'article

1. Introduction

Ces dernières années, de nombreux attentats terroristes ont eu lieu dans le monde entier (Bruxelles, Nice, Paris, etc.), aussi bien en Belgique, en France, aux États-Unis, et dans bien d'autres pays. Face à ces événements, chaque pays a dû prendre d'importantes décisions pour faire face aux attaques, pour protéger l'ensemble des citoyens. Nous avons assisté à une augmentation des postes fixes, des patrouilles militaires et de police dans les lieux publics les plus fréquentés (gares, centres commerciaux, festivals, aéroports, monuments historiques, etc.). L'équipement de ces professionnels a dû être adapté face aux nouvelles menaces balistiques. En effet, les terroristes étaient équipés de fusils d'assauts, tirant des balles de plus gros calibres, à des vitesses supérieures en comparaison aux armes de type pistolets. Le gilet pare-balles devait alors être en mesure de pouvoir arrêter ce type de balles ; ils ont alors pris du volume et se sont alourdis.

Depuis ces dernières années, il a été constaté une augmentation des plaintes, des douleurs et du nombre de pathologies diagnostiquées chez ces professionnels. Parmi ces pathologies on retrouve la lombalgie qui est la plus fréquente (Anderson *et al.*, 2011 ; El Khatib *et al.*, 2018 ; Coenen *et al.*, 2014), mais éga-

lement des dorsalgies, cervicalgies, pathologies de la coiffe des rotateurs et de nombreuses autres pathologies touchant le membre inférieur (Lenton, Saxby, *et al.*, 2019 ; Talarico *et al.*, 2018).

Ces événements sont assez récents, c'est pour cela que nous ne retrouvons que très peu d'études sur le gilet pare-balles et ses impacts sur les professionnels. Un grand nombre d'études s'est plutôt tourné vers les pathologies engendrées (Lenton, Doyle, *et al.*, 2019 ; Pelanne, 2018 ; Talarico *et al.*, 2018), les performances (Jaworski *et al.*, 2015 ; Marins *et al.*, 2020 ; Schram *et al.*, 2018 ; Tomes *et al.*, 2017), l'équilibre (Santos *et al.*, 2017 ; Tomes *et al.*, 2017), l'agilité et la mobilité (Carlton *et al.*, s. d.; Dempsey *et al.*, 2013) lors de tâches bien spécifiques chez les professionnels. Par contre les auteurs ne se sont que très peu penchés sur les potentielles modifications biomécaniques qu'un gilet pouvait entraîner sur ces différents paramètres (Grenier *et al.*, 2012 ; Heglund *et al.*, 1995 ; Lenton, Doyle, *et al.*, 2019 ; Talarico *et al.*, 2018), et sur leurs origines. C'est pour cela que nous avons voulu les approfondir dans notre étude.

L'objectif de cette étude préventive est d'analyser les modifications biomécaniques de la posture, ainsi que de la marche à travers la cinétique et la cinématique du membre inférieur et du tronc lors de différentes vitesses de progression chez des sujets sains et non habitués au port d'un gilet pare-balles de classe 4.

Le choix d'une population saine et non habituée permet de voir le réel effet du gilet. En effet, chez les professionnels réalisant ce métier depuis plusieurs années, un phénomène d'habituation au port d'équipement est constaté ; il pourrait venir modifier les effets du gilet sur le corps. La population cible de notre étude serait plutôt un professionnel en début de carrière, n'étant pas encore habitué à un tel port. Le choix s'est porté sur une population saine plutôt que pathologique. En effet, une quelconque pathologie pourrait modifier certains résultats et nous serions alors incapables de dire qui du gilet ou de la pathologie entrainent ces changements.

L'analyse de la posture debout se fera sur des Plateformes de force à partir du centre de pression (CoP) où le déplacement total, la vitesse moyenne et la longueur du déplacement selon les axes antéro-postérieurs et médio-latéraux de celui-ci seront repris. Les oscillations du sujet équipé d'un gilet nous donneront des indications sur sa stabilité posturale (Ku *et al.*, 2012 ; Li & Aruin, 2009 ; Santos *et al.*, 2017 ; Tomes *et al.*, 2017).

L'analyse de la cinétique de marche se fera également sur des plateformes de force selon les différents axes : vertical, antéro-postérieur et médio-latéral. Cela nous permettra de voir si le port du gilet provoque des perturbations lors

de la marche. À partir du centre de pression (CoP), seront récupérées avec et sans gilet les données suivantes : les fluctuations de l'énergie potentielle (Ep), de l'énergie cinétique (Ek), du travail externe (Wext) et de la récupération d'énergie (Recovery) seront reprises. Les échanges énergétiques entre Ep et Ek pourraient être affectés lors du port du gilet, ce qui pourrait influencer le travail mécanique externe et la récupération d'énergie (Cavagna *et al.*, 2000 ; Grenier *et al.*, 2012 ; Heglund *et al.*, 1995 ; Malatesta *et al.*, 2009 ; Willems *et al.*, 1995).

L'analyse de la cinématique permet d'étudier la qualité du fonctionnement du système locomoteur. Elle permet de décrire le mouvement et est souvent utilisée pour observer/décrire la marche (Borghese *et al.*, 1996). Cette analyse cinématique se fera à l'aide du système VICON® et nous permettra d'analyser en trois dimensions (3D) le pelvis et les membres inférieurs lors de la marche sans et avec port d'un gilet, et plus particulièrement, la mesure des angles d'élévation de la cuisse et l'angulation du pelvis. Nous pourrons alors voir si un tel port les influence (Lee *et al.*, 2009 ; Lenton, Doyle, *et al.*, 2019 ; Lenton, Saxby, *et al.*, 2019 ; Majumdar *et al.*, 2010 ; Wang *et al.*, 2013). Il sera intéressant de les analyser à différentes vitesses, car les angles d'élévation de la cuisse sont influencés par la vitesse de progression (Mannering *et al.*, 2017).

Une approche expérimentale sera réalisée sur des sujets masculins et féminins sains afin de déterminer si le port du gilet pare-balles a une influence, un impact sur ces paramètres.

2. Matériels et méthodes

2.1. Population

2.1.1. Critères d'inclusion

- Être âgé de 18 ans ou plus.
- Être étudiant ou enseignant en section ergothérapie ou kinésithérapie à la HELHa de Montignies-sur-Sambre.

2.1.2. Critères de non-inclusion

- Douleur(s) lombo-sacrée(s) (< 3 mois) avec ou sans prise en charge médicale ou en kinésithérapie (non consécutive à une activité physique).
- Douleur(s) récidivante(s) de la région lombo-sacrée.

- Antécédent(s) d'origine traumatique(s).
- Antécédent(s) d'origine chirurgicale(s).
- Déformation de la colonne vertébrale (scoliose).
- Pathologies dites majeures (syndrome de la queue de cheval, canal lombaire étroit, compression de la moëlle épinière, fractures, spondylolyse(s) (thésis), cancer, infection…).
- Pathologies de la racine nerveuse (radiculalgie, anomalie de conduction…).
- Tout sujet ayant des antécédents traumatologiques, orthopédiques ou chirurgicaux de moins de 1 an (entorses, fractures, rupture tendon ou musculaire, tendinites, kyste(s), prothèse(s)…).
- Femmes enceintes.
- Les sujets ayant une pratique sportive « intensive » (une activité qui en vue d'une préparation à une compétition ou des sélections est répétée tous les jours durant plusieurs semaines).

2.1.3. Critères d'exclusion

- Sujet(s) contractant une pathologie(s) du système locomoteur ou un ennui de santé d'origine cardio-vasculaire durant l'intervalle de temps qui sépare les 2 prises de mesures.
- Tout sujet ayant pratiqué une activité physique intensive durant la semaine qui précède le premier et le deuxième rendez-vous.

2.2. Équipement

Dans cette étude nous nous intéressons plus particulièrement au gilet pare-balles de classe 4 (illus. n°2), appelé aussi gilet lourd, car il se compose de plusieurs plaques. Ces dernières sont soit en céramique, soit en métal (acier/titane) ou en polyéthylène situées une à l'avant du gilet, une à l'arrière et éventuellement deux plaques latérales.

De plus il est très important de préciser qu'un professionnel étant équipé d'un gilet pare-balles de classe 4 doit en dessous de celui-ci porter son gilet personnel de classe 2 (illus. n°1) et que les gilets pare-balles portés par les hommes sont quasiment identiques à ceux des femmes. Lors de chacune des prises de mesures, les sujets réaliseront des passages avec et sans équipement. Ce dernier inclut : un gilet personnel (classe 2) de 4,8 kg, un gilet lourd (classe 4) de 16 kg enfilé au-dessus du premier, 3 chargeurs supplémentaires (représentés dans

l'étude par des poids) pouvant être rangés dans des pochettes prévues à cet effet sur le gilet pare-balles pesant 1,2 kg. Le total de l'équipement est de 22 kilogrammes.



Illus. n°1.
Gilet pare-balles personnel (classe 2) se mettant en dessous du gilet lourd (classe 4).
Source : cliché personnel.



Illus. n°2.
Gilet pare-balles de classe 4 (gilet lourd) avec plaques de protection en métal (acier, titane) ou en céramique ou en polyéthylène.
Source : cliché personnel.

2.3. Récolte des données posturales et cinétiques

Lors du premier rendez-vous, la stabilité posturale en position debout, les ajustements posturaux anticipés et les composantes biomécaniques de la marche seront analysés. Cela avec des plateformes de force Arsalis® (4 × plateforme 500 × 800 mm) (illus. n°3).

Premièrement, les sujets devront se positionner sur la plateforme de force numéro 2 calibrée à 500 Hz et maintenir une posture debout sur une durée de 30 secondes avec les bras le long du corps, les genoux en extension, les pieds écartés à la largeur du bassin et la plante du pied placée sur un repère. Dans un second temps, ils devront réaliser une flexion du tronc jambes tendues d'environ 30 degrés et la maintenir pendant 30 secondes avec les bras relâchés, les pieds écartés à la largeur du bassin.

Les sujets réaliseront successivement trois enregistrements dans la première position, puis dans la deuxième position. Les six premiers enregistrements seront réalisés sans port du gilet pare-balles et les six suivants avec.



Illus. n°3.
Plateformes de force Arsalis® (4 × plateforme 500 × 800 mm) enregistrant à 1000 Hz.
Source : cliché personnel.

Une moyenne des données des trois enregistrements sera réalisée, pour chacune des positions et lors des différentes conditions (avec et sans le port du gilet). Les données récupérées concernent les mouvements du centre de pression (CoP) dans les différentes directions : médio-latérale (COPx) et antéro-postérieure (COPy). Elles sont exprimées en centimètre (cm).

Pour pouvoir apprécier la variabilité du centre de pression, l'écart type (COPx SD et COPy SD) et l'étendue (COPx Range max et COPy range max) seront traités, ils sont de bons indicateurs des variations.

On s'intéresse également à la longueur totale du déplacement du centre de pression (Total Path Length), exprimée en centimètre et au déplacement du centre de pression en une seconde (Path Length), exprimée en centimètres par seconde ($cm.s^{-1}$). Ils sont tous deux issus de la somme des déplacements du CoP dans les directions médio-latérales et antéro-postérieures.

Sur cette même plateforme lors de la marche, la cinétique de marche fera l'objet d'analyses. Nous nous intéresserons aux fluctuations de l'énergie potentielle (Ep) et de l'énergie cinétique (Ek), toutes deux exprimées en Joule, lors d'un cycle de marche correspondant à deux pas (entre deux attaques talon consécutives du même membre inférieur) lors des deux situations suivantes : une sans gilet et une avec gilet. Cela lors de trois vitesses de marche

(V1, V2, V3), l'analyse du travail mécanique externe lié aux variations d'énergie du centre de masse corporel (Wext), du travail mécanique lié aux variations d'énergie potentielle du centre de masse corporel (Wp), du travail mécanique lié aux variations d'énergie cinétique du centre de masse corporelle (Wk) et du Recovery (récupération d'énergie) nous permettra de voir s'il y a une perturbation de l'énergie potentielle et cinétique. Les différents travails seront exprimés en J/kg.m (une normalisation par le poids a été faite) et le Recovery en %.

Les sujets effectueront les passages pour chacune des 3 vitesses suivantes : une lente (V2) basée sur 0,694 $m.s^{-1}$ soit 2,5 $km.h^{-1}$, une moyenne (V1) basée sur 1,361 $m.s^{-1}$ soit 4,9 $km.h^{-1}$ et une rapide (V3) basée sur 1,806 $m.s^{-1}$ soit 6,5 $km.h^{-1}$.

2.4. Récolte des données cinématiques et spatio-temporelles de la marche

Lors du deuxième rendez-vous, nous réaliserons une étude détaillée de la cinématique tridimensionnelle (3D) du pelvis et des membres inférieurs au cours de la marche à différentes vitesses de progression. Cela avec un système de capture du mouvement appelé VICON® (VICON Motion Systems LTD, Oxford, UK), les données sont récoltées selon trois axes, (X) étant l'axe antéro-postérieur, (Y) l'axe médio-latéral et (Z) l'axe vertical (illus. n°4).

Le système VICON® dispose de plusieurs modèles enregistrés permettant de positionner les marqueurs de manière précise selon la zone recherchée. Cela lui permet de récolter les données cinématiques tridimensionnelles de l'ensemble du pelvis et des membres inférieurs.

Les marqueurs seront placés selon le modèle Plug-in-Gait Lower Body SACR. Le modèle comprend deux schémas de positionnements de marqueurs ; onze capteurs installés minutieusement de manière symétrique sur les membres inférieurs. Les repères sont les épines iliaques antéro-supérieures (ASI) et le sacrum au niveau de S4 (SACR), l'axe de flexion/extension du genou (KNE), la malléole latérale (ANK), la tête du 2nd métatarsien (TOE) et sur le calcanéum (HEE).



Illus. n°4.
Caméra 3D opto-électrique du système VICON®.
Source : cliché personnel.

Quatre autres marqueurs, eux placés de manière asymétrique au niveau du tiers inférieur de la face latérale de la cuisse (THI) et de la jambe (TIB), cette disposition asymétrique permet au logiciel de distinguer la droite et la gauche.

La prise de données dynamiques aura lieu durant la marche sur tapis roulant, plus précisément sur les 30 dernières secondes d'une marche de 4 minutes. Ces derniers effectueront un passage pour chacune des 3 vitesses de progressions demandées (dont l'allure sera imposée par le tapis roulant). Ces trois vitesses sont identiques à celles utilisées lors du passage sur les plateformes de force, avec également la même normalisation que celle citée précédemment.

2.5. Données du tapis roulant

Simultanément à la capture des données de marche par le VICON®, le tapis roulant enregistre à une fréquence de 500 Hz et est géré par le logiciel Cue-Foe2, nous a permis de récupérer et de traiter les données spatio-temporelles de la marche.

Les paramètres spatiaux sont : la longueur et la largeur du pas, mais également la longueur d'une foulée (correspond à deux pas) qui est la distance entre deux attaques talons consécutives du même membre inférieur. L'unité est le mètre. Les paramètres temporels sont : la durée de la phase d'appui bipodal et la durée du cycle de marche. L'unité est en seconde. Pour l'ensemble des paramètres, le logiciel utilise le talon comme point de repère.

3. Résultat

3.1. Population

Le traitement des questionnaires a donné suite à la non-inclusion de 8 sujets pour non-respect du protocole, cause d'antécédents orthopédiques de moins d'un an et de déformation de la colonne vertébrale de type scoliose. Des désistements ont eu lieu avant la première date fixée pour les tests. Entre la première et la deuxième date des tests, 2 sujets ont été exclus suite à une entorse contractée lors d'une rencontre sportive. Le nombre de sujets ayant terminé l'étude s'élève à 20.

3.2. Équilibre statique

Les résultats du test d'équilibre statique avec/sans gilet donnent :

1. Un Total path length et le path length qui augmentent de manière significative lors du port du gilet, ils augmentent de 2,715 cm et de 0,090 $cm.s^{-1}$, cela signifie que les sujets oscillent plus dans l'espace et qu'ils sont moins stables lors du port du gilet.
2. Un COPx range max qui augmente de manière hautement significative et le COPx sd de manière significative lors du port du gilet, ils augmentent de 0,269 cm et de 0,059 cm, cela signifie que les sujets oscillent selon l'axe médio-latéral lorsqu'ils portent un gilet.

Nous montrons donc que dans cette position les sujets oscillent principalement selon l'axe médio-latéral (X) et non selon l'axe antéro-postérieur (Y) car les données n'évoluent pas significativement.

Les résultats du test d'équilibre statique en flexion du tronc 30° avec/sans gilet donnent :

1. Un Total path length et le path length qui augmentent de manière très hautement significative lors du port du gilet, ils augmentent de 7,421 cm et de 0,247 $cm.s^{-1}$, cela signifie que les sujets oscillent plus dans l'espace et qu'ils sont moins stables lors du port du gilet.
2. Un COPx range max qui augmente de manière très hautement significative et le COPx sd de manière hautement significative lors du port du gilet, ils augmentent de 0,346 cm et de 0,062 cm, cela signifie que les sujets oscillent selon l'axe médio-latéral lorsqu'ils portent un gilet.
3. Un même constat est fait pour le COPy range max qui augmente de manière hautement significative et le COPy sd qui augmente de manière significative lors du port du gilet, ils augmentent de 0,560 cm et 0,095 cm, ce qui signifie que les sujets oscillent selon l'axe antéro-postérieur.

Nous montrons donc que dans cette position les sujets oscillent aussi bien selon l'axe médio-latéral (X) que l'axe antéro-postérieur (Y).

3.3. Analyse du mécanisme de marche

3.3.1. Cinétique de marche

Les résultats des tests dynamiques avec/sans gilet donnent :

1. Un Wk qui diminue de manière très hautement significative à vitesse rapide lors du port du gilet, il diminue de 0,039 J/kg.m. Contrairement aux vitesses lentes et moyennes où la différence ressort non significative. Lors des passages sur les plateformes de force les sujets marchaient à une vitesse

normalisée et avec une tolérance d'acceptation de l'essai de ± 0,3 km.h^{-1}, la différence de vitesse entre les passages est donc minime.

2. Un Wp qui augmente de manière significative à vitesse lente et de manière très hautement significative à vitesse moyenne et rapide, il s'amplifie de 0,023 à vitesse lente, de 0,07 à vitesse moyenne et de 0,062 à vitesse rapide.
3. Un Wext qui diminue de manière hautement significative à vitesse moyenne et de manière très hautement significative à vitesse rapide lors du port du gilet. Il diminue de 0,02 J/kg.m à vitesse moyenne et de 0,038 J/kg.m à vitesse rapide. En ce qui concerne la vitesse lente, la diminution observée de 0,015 J/kg.m n'est pas suffisamment grande que pour sortir significative.
4. Un Recovery qui augmente de manière significative à vitesse lente et de manière très hautement significative à vitesse moyenne et rapide lors du port du gilet, il augmente de 3,738 % à vitesse lente, de 4,19 % à vitesse moyenne et de 3,939 % à vitesse rapide.

La diminution du Wext est une conséquence d'un meilleur Recovery. Nous pouvons alors montrer aux vues des résultats que les sujets ont une meilleure récupération d'énergie lors du port du gilet.

3.3.2. Cinématique de la marche (angulation du pelvis)

Les résultats de l'angulation maximale du pelvis lors de la marche avec/sans gilet montrent que l'angulation du pelvis augmente de manière significative à vitesse moyenne et rapide lors du port du gilet. Elle s'amplifie de 0,404 degré à vitesse moyenne et de 0,423 degré à vitesse rapide. Ce qui signifie que les sujets au cours de la marche avec gilet augmentent l'amplitude de mouvement du pelvis. En ce qui concerne la vitesse lente, le changement observé de 0,236 degré n'est pas suffisamment grand pour sortir significatif.

3.3.3. Paramètres de la marche sur tapis roulant

Pour les paramètres spatiaux-temporels, nous observons que la longueur d'une foulée diminue de manière significative à vitesse moyenne et de manière très hautement significative à vitesse rapide lors du port du gilet. Elle diminue de 0,017 m à vitesse moyenne et de 0,049 m à vitesse rapide. Ce qui signifie que les sujets réalisent de plus petites foulées avec un gilet. En ce qui concerne la vitesse lente, la différence est non significative.

La durée d'appui bipodal augmente quant à elle de manière très hautement significative aussi bien à vitesse lente, moyenne et rapide lors du port du gilet,

elle augmente de 0,015 seconde à vitesse lente, de plus de 0,011 seconde à vitesse moyenne et rapide ; cela signifie qu'au cours de la marche, les sujets portant un gilet augmentent le temps d'appui lorsque les deux pieds sont au sol.

Toutes les différences des autres variables à chacune des vitesses ressortent non significatives.

3.4. Résumé

Une synthèse reprenant l'évolution lors du port du gilet de chacune des variables étudiées au cours de cette étude a été réalisée dans les tableaux n°1 et 2. Elle reprend l'ensemble des données concernant la posture et la marche.

Variables (avec port du gilet)	Posture debout	p	Posture en flexion du tronc 30°	p
Total path length (cm)	↗	(*)	↗	(***)
Path lenght (cm/sec)	↗	(*)	↗	(***)
COPx range max (cm)	↗	(**)	↗	(***)
COPy range max (cm)	↗	(NS)	↗	(**)
COPx sd (cm)	↗	(*)	↗	(**)
COPy sd (cm)	↗	(NS)	↗	(*)

Tableau n°1.
Récapitulatif lors du port du gilet de l'évolution des variables liées à la posture.

↗ : augmentation ; NS : non significatif ; * : degrés de signification ; p-valeur.

Variables (avec port du gilet)	Vitesse lente	p	Vitesse moyenne	p	Vitesse rapide	p	p-i
Wext (J/kg,m)	↘	(NS)	↘	(**)	↘	(***)	(*)
Wk (J/kg,m)	↗	(NS)	↘	(NS)	↘	(***)	(***)
Wp (J/kg,m)	↗	(*)	↗	(***)	↗	(***)	(***)
Recovery (%)	↗	(*)	↗	(***)	↗	(***)	(NS)
Angle pelvis (°)	↗	(NS)	↗	(*)	↗	(*)	(NS)
Longueur d'une foulée (m)	↗	(NS)	↘	(*)	↘	(***)	(***)
Largueur du pas (m)	↘	(NS)	↘	(NS)	↗	(NS)	(NS)
Durée appui bipodal (s)	↗	(***)	↗	(***)	↗	(***)	(NS)
Durée cycle de marche (s)	↗	(NS)	↗	(NS)	↗	(NS)	(NS)

Tableau n°2.
Récapitulatif lors du port du gilet de l'évolution des variables liées à la marche.

↗ : augmentation ; ↘ : diminution ; NS : non significatif ; * : degrés de signification ; p-valeur ; p-i : p-interaction.

4. Discussion

4.1. Équilibre statique

De nombreuses études, reprenant les mêmes variables étudiées que celles de notre étude, ont montré une évolution de ces dernières, vers une diminution de la stabilité du corps lors du port de charge. Nos résultats semblent alors être en accord avec la littérature. Premièrement, l'ajout du gilet, d'une masse supplémentaire sur nos sujets, peut-être comparable à la surcharge pondérale chez les sujets obèses. Ces derniers se retrouvent également avec une masse supplémentaire, qui est assez importante au niveau du tronc et qui n'est pas répartie de manière égale. C'est pour cela que nous pouvons en quelque sorte comparer ces deux populations, dire que les résultats obtenus chez une des deux populations seraient similaires dans l'autre. En effet, deux études réalisées sur Plateformes de force ont montré chez une population obèse masculine que la diminution de la stabilité de l'équilibre était fortement corrélée à une augmentation du poids corporel. Dans ces deux études (Hue *et al.*, 2007 ; Teasdale *et al.*, 2007), les variables mesurées sont identiques à celles mesurées dans notre étude (Total path length, CoPx sd et range max, CoPy sd et range max).

D'autres tests de stabilité et d'équilibre (Ku *et al.*, 2012 ; Li & Aruin, 2009) ont également montré par d'autres variables une diminution de celle-ci chez les sujets ayant un IMC élevé.

Ensuite, à travers de nombreux tests effectués avec port d'un gilet, de multiples études ont montré une diminution d'équilibre et une perte de stabilité. Une revue systématique (Tomes *et al.*, 2017) a étudié l'impact du port du gilet pare-balles chez les militaires, policiers, les étudiants, les hommes et les femmes sur de nombreux paramètres dont l'équilibre. Les résultats de cette étude ont montré une diminution de l'équilibre statique et dynamique chez les sujets portant un gilet pare-balles. Seize articles ont été retenus dans cette revue systématique, afin d'en tirer ses conclusions.

De plus, le travail statique est défini par le maintien d'une position sans déplacements possible, la tâche à accomplir ne permettant pas d'être en mouvement. Les professionnels, dans l'exercice de leurs fonctions, sont amenés lors de surveillance d'événements importants, de lieux publics, etc., à maintenir une position debout sur une certaine durée. Durant l'intervalle de temps, les muscles sont dans une constante contraction isométrique, le maintien de cette contraction engendre des douleurs et une fatigue musculaire. Ceci peut

alors altérer la stabilité. Une surveillance avec de légers déplacements autorisés permettrait de passer dans un travail dynamique, une variation de mise en charge de l'individu aurait alors lieu. Par conséquent, les muscles seraient en alternance de contractions et de relâchements, le travail serait moins contraignant et les sujets seraient plus stables (Reisdorf *et al.*, 2017). Néanmoins, chez les sujets obèses (Błaszczyk *et al.*, 2009) ont montré qu'une augmentation de la masse corporelle chez les femmes (IMC > 40), entraine de nouvelles contraintes biomécaniques et qu'avec le temps, une adaptation fonctionnelle du contrôle postural se crée. Ces femmes obèses seraient alors plus stables en posture debout que des femmes maigres. Les professionnels ne portent le gilet que maximum 5 à 6 heures sur une journée de travail ; pour un grand nombre d'entre eux, le gilet n'est pas porté tous les jours de la semaine. Une telle adaptation ne pourrait alors être observée.

4.2. Description globale de la marche

4.2.1. Cinétique de marche

À ce sujet, la littérature nous montre bien des choses, nous allons pouvoir en discuter.

Tout d'abord, parlons du travail cinétique (Wk), en 2000 (Cavagna *et al.*, 2000) ont réalisé des travaux sur la gravité et sur les différents travails lors de la marche à différentes vitesses (lente à rapide), ils ont montré une augmentation du Wk avec la vitesse quelle que soit la gravité, de pareils résultats sont observés dans notre étude, aussi bien dans les conditions à vide ou avec gilet. Ils ont également montré une augmentation du travail cinétique à 1,5 fois la gravité, 50 % supplémentaire du poids corporel et bien au-dessus des 30 % de notre étude. Une telle charge supplémentaire et des conditions d'expérimentation bien différentes (dans un avion) pourraient expliquer cette différence, les sujets devraient alors réaliser un plus grand travail pour se déplacer vers l'avant. Une autre étude en 1995 (Willems *et al.*, 1995), a montré lors de marche à différentes vitesses (2,8 ; 5,7 et 9 $km.h^{-1}$), une augmentation du Wk avec la vitesse. Les sujets marchaient à vide lors de l'étude.

Nous pouvons alors dire au travers des différentes études réalisées, que lors la marche le Wk augmente avec la vitesse, il est plus important à vitesse rapide qu'à vitesse lente. Il dépend de la vitesse, le corps lors de la marche rapide doit aller plus vite vers l'avant, donc le travail cinétique augmente. De plus, le fait de ne pas obtenir de différences significatives au niveau du travail cinétique entre les passages à vide et avec un gilet à vitesse lente et moyenne, nous semble

logique. En effet, pourquoi le fait de modifier la charge aurait une conséquence sur l'axe antéro-postérieur ? Pour ce qui concerne les différences observées à vitesse rapide, les observations faites sur le terrain pourraient alors l'expliquer. En effet à vitesse rapide en comparaison aux passages sans gilet et aux deux autres vitesses, les sujets portant le gilet ont eu plus de difficultés à garder une vitesse similaire au cours des différents passages.

Parlons maintenant du travail potentiel (Wp), une étude en 2012 (Grenier *et al.*, 2012), portée sur des soldats lors d'une marche à 4 km.h-1. Ont testé trois conditions : avec vêtements de sport légers (condition de référence considérée comme non chargée), avec équipement de combat (~ 22 kg, ~ 27 % du poids corporel des sujets, correspondant à une charge militaire intermédiaire), et avec équipement de marche sur route (~ 38 kg, ~ 46 % du poids corporel des sujets, correspondant à une charge militaire élevée). Les résultats de cette étude ont montré une augmentation du travail potentiel lors du port de charge en comparaison à la condition à vide. D'autres études réalisées sur les obèses (Malatesta *et al.*, 2009), sur les femmes africaines (Heglund *et al.*, 1995), et en hypergravité (Cavagna *et al.*, 2000) ont tous montré une augmentation significative du travail potentiel, chacune dans les conditions propres à leur étude et déjà énoncées précédemment. De pareils résultats sont constatés dans notre étude.

Ensuite nous allons parler du travail externe (Wext) et du Recovery (R). La littérature aujourd'hui montre deux évolutions de ces variables lors du port d'une charge. Nos résultats sont surprenants. En effet, nous pourrions penser que lors de l'ajout d'une charge, que le déplacement soit plus difficile. Dès lors, nous pourrions supposer une augmentation du travail externe, une diminution de la récupération d'énergie et une augmentation de la dépense énergétique. Regardons un instant la littérature.

En effet, pour le Wext, de très nombreuses études ont montré une augmentation de ce dernier lors d'un quelconque port de charge. Les auteurs (Cavagna *et al.*, 2000) ont montré dans leur étude sur la gravité, une augmentation du travail externe aussi bien à vitesse lente, que moyenne et rapide lors de la condition 1,5 fois la gravité. En 2009, (Malatesta *et al.*, 2009) ont montré dans leur étude sur les obèses, une augmentation significative de travail externe à vitesse spontanée en comparaison à des sujets avec un IMC dit normal (< 25).

Pour le Recovery, de nouveau les auteurs (Cavagna *et al.*, 2000) ont montré une diminution significative du R lorsque la gravité est de 1,5 en comparaison à la gravité normale, cela pour les 3 vitesses de marche. Par contre ils ont aus-

si montré que celui-ci augmenté entre la vitesse lente et la vitesse rapide, cela pour les conditions à vide (1 fois la gravité) ou chargée (1,5 fois la gravité). Ce qui veut dire que le R augmente avec la vitesse, de pareils résultats sont constatés dans notre étude. L'étude réalisée chez les obèses (Malatesta *et al.*, 2009) a montré également une diminution significative du R en comparaison avec les sujets ayant un IMC dit normal. Pourtant, l'augmentation de Wext et la diminution de R n'ont pas été observées dans notre étude. Un autre phénomène est possible, celui-ci pourrait venir expliquer nos résultats. Plus précisément : une augmentation de la récupération d'énergie (R), entrainant une diminution du travail externe, dans le but de limiter un maximum la dépense énergétique. Il ne faut pas pour autant en déduire un travail plus facile pour l'individu en termes de dépense énergétique, car le Wext n'est pas le seul déterminant la dépense énergétique. Le corps cherche juste à maintenir une dépense relativement basse. De nouveau regardons la littérature.

En 2012, (Grenier *et al.*, 2012) ont montré chez les soldats marchant à 4 $km.h^{-1}$ une augmentation significative du Wext entre les conditions à vide et avec un équipement de combat de 22 kg, et une diminution non significative du Wext entre les conditions avec un équipement militaire de combat de 22 kg et un équipement de marche sur route de 38 kg. De plus, cette étude n'a montré aucune différence significative en ce qui concerne le R, quelles que soient les conditions.

4.2.2. Cinématique de marche

Suite à l'analyse des données tridimensionnelles du pelvis, les résultats nous ont montré une augmentation significative de l'amplitude de mouvement du pelvis lors du port du gilet pare-balles aux vitesses moyennes et rapides. Nous n'avons pas montré de différence à vitesse lente. De nombreuses études montrent des changements d'inclinaisons du pelvis, une augmentation de l'amplitude des mouvements de la hanche et une augmentation des mouvements du tronc lors du port de charge ou d'un équipement (militaire ou police) comprenant un gilet pare-balles et de multiples accessoires. Ces modifications perturbent la biomécanique de marche. Les mouvements en flexion/extension de hanche et du tronc entrainent une bascule du bassin. Une plus grande amplitude de mouvement de hanche et du tronc durant la marche entraine donc une augmentation de celle du pelvis.

Tout d'abord parlons de quelques études réalisées sur des sujets en condition normale, sans aucun port de charge. Une récente étude en 2018 (Mentiplay *et al.*, 2018) a réalisé une analyse tridimensionnelle de la marche à différentes

vitesses chez 36 participants. Les vitesses allant de 1,5 km.h^{-1} à 6,5 km.h^{-1}. Les résultats de l'étude ont montré qu'à mesure que la vitesse augmente, les angles articulaires maximales de la hanche augmentent. L'amplitude des mouvements de la hanche est donc plus importante plus la vitesse augmente, en 2019 (McGrath *et al.*, 2019) ont tiré les mêmes conclusions. En 2016, une autre étude a comparé la vitesse moyenne à la vitesse rapide chez 52 sujets (Ardestani *et al.*, 2016), les auteurs ont constaté la même chose. De pareils résultats sont constatés dans notre étude. Nous sommes donc en accord avec la littérature.

Ensuite, une étude utilisant également le logiciel VICON® (Wang *et al.*, 2013) avait pour objectif d'examiner les effets du transport de charge sur la mécanique des articulations des membres inférieurs pendant la marche. Elle a réalisé chez 18 hommes une marche à vide et une marche avec une charge de 32 kg (sac à dos militaire) sur un tapis roulant. Les sujets ont marché à vitesse moyenne (environ 6 km.h^{-1}). Les résultats ont montré des altérations prononcées de la mécanique articulaire lors du transport de charge. Le transport de la charge a entraîné lors de la marche, une augmentation de l'inclinaison antérieure du bassin et de la flexion de la hanche.

Nous pouvons dire à travers ces différentes études que l'angulation du pelvis augmente avec la vitesse et lors du port du gilet pare-balles. Ceci pourrait alors expliquer nos résultats.

Une surutilisation et des tensions musculaires plus élevées sont nécessaires pour soutenir ces changements, ils peuvent être associés à des blessures, à des tensions et pathologies musculaires et à des problèmes articulaires (Attwells *et al.*, 2006 ; Lenton, Doyle, *et al.*, 2019 ; Lenton, Saxby, *et al.*, 2019 ; Majumdar *et al.*, 2010 ; Wang *et al.*, 2013).

4.3. Paramètres de marche

Les paramètres spatio-temporels sont des descripteurs de la marche, qui ont été validés par de nombreuses études. L'analyse des données de l'étude nous révèle des variations des paramètres spatio-temporels, en fonction de la vitesse de marche. Sans nous soucier du gilet pour l'instant, Mannering *et al.* (2017), Winiarski *et al.* (2019) et Stansfield *et al.* (2018) ont montré une amplification de la cadence et de la longueur du pas durant la marche à vitesse moyenne en comparaison à la marche vitesse lente. De mêmes résultats sont constatés dans notre étude, notons que la cadence de pas n'a pas été prise en compte même si elle a été calculée dans notre étude pour des raisons pratiques, mais que néanmoins les résultats de celle-ci suivent la littérature sur ce point. De plus,

Winiarski *et al.* (2019) ont décrit une diminution de la durée de la phase d'appui lorsque la vitesse augmente. Une même constatation est faite dans notre étude. Enfin, Winiarski *et al.* (2019) ont constaté que la vitesse n'a pas d'influence sur la largeur du pas ; de nouveau, de mêmes résultats sont constatés dans notre étude. Sur ces différents points, nous pouvons alors dire que nous sommes en accord avec la littérature.

5. Conclusion

En conclusion, nous avons pu mettre en évidence l'impact du port d'un gilet pare-balles de classe 4 sur les composantes biomécaniques de la marche et de la posture, mais également un impact sur la cinématique pelvienne.

Nous avons observé une diminution de l'équilibre statique en posture debout et en posture debout avec une flexion du tronc de 30°. En effet lors du port du gilet, une augmentation de la longueur totale du déplacement et une augmentation du COPx sont constatées en posture debout ; avec l'ajout d'une flexion du tronc de 30°, une augmentation de la longueur totale du déplacement et une augmentation du COPx et du COPy sont constatées.

Les variables cinétiques de la marche sur lesquelles nous nous sommes penchés ont montré que le port d'un gilet pare-balles de classe 4 augmentait le Wp quelle que soit la vitesse. Le Wk quant à lui est resté inchangé sauf à vitesse rapide. Nous pouvons expliquer cela par une difficulté des sujets à réaliser successivement des passages à des vitesses similaires (pour la vitesse rapide) avec un gilet pare-balles. Les échanges entre le Ep et Ek ont été influencés, les courbes d'énergies cinétique et potentielle se sont retrouvées en meilleure opposition de phase favorisant alors ces échanges. La récupération d'énergie R a donc augmenté à toutes les vitesses lors du port du gilet suite aux meilleurs échanges. Le Wext quant à lui a diminué lors du port du gilet sur l'ensemble des vitesses, la diminution est ressortie significative qu'à vitesse moyenne et rapide, pas à vitesse lente. La diminution du Wext est une conséquence d'un meilleur R et d'une amélioration des échanges.

L'analyse de la cinématique pelvienne nous a montré lors du port du gilet une augmentation de l'angulation du pelvis au cours de la marche sur l'ensemble des vitesses. En effet, ce dernier accentue l'amplitude des mouvements de la hanche et du tronc lors de la marche, entrainant une augmentation des mouvements du pelvis.

Les paramètres spatio-temporels sur lesquelles nous nous sommes penchés ont montré que lors du port du gilet, la durée d'appui bipodal augmentait significativement sur l'ensemble des vitesses. La longueur d'une foulée quant à elle, a diminué significativement à vitesse moyenne et rapide lors du port du gilet ; aucune différence n'a été montrée à vitesse lente. En ce qui concerne la largeur du pas et la durée d'un cycle de marche, nous n'avons pas pu mettre en évidence une différence lors du port du gilet, quelle que soit la vitesse.

La biomécanique de marche est modifiée avec le port du gilet pare-balles. En effet, une augmentation de la pression plantaire et de la zone de contact est observée lors du port de charge plus lourde entrainant des forces d'impact accrues, qui peuvent provoquer des blessures du pied dues à une surutilisation. De plus, les tensions musculaires plus élevées nécessaires pour soutenir ces changements ont été associées à des blessures, à des pathologies musculaires et à des problèmes articulaires (Attwells *et al.*, 2006 ; Park *et al.*, 2013 ; Talarico *et al.*, 2018).

6. Bibliographie

Ardestani, M. M., Ferrigno, C., Moazen, M., & Wimmer, M. A. (2016). From normal to fast walking : Impact of cadence and stride length on lower extremity joint moments. *Gait & Posture*, 46, 118-125. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.02.005

Attwells, R. L., Birrell, S. A., Hooper, R. H., & Mansfield, N. J. (2006). Influence of carrying heavy loads on soldiers' posture, movements and gait. *Ergonomics*, 49(14), 1527-1537. https://doi.org/10.1080/00140130600757237

Błaszczyk, J. W., Cieślinska-Swider, J., Plewa, M., Zahorska-Markiewicz, B., & Markiewicz, A. (2009). Effects of excessive body weight on postural control. *Journal of Biomechanics*, 42(9), 1295-1300. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2009.03.006

Borghese, N. A., Bianchi, L., & Lacquaniti, F. (1996). Kinematic determinants of human locomotion. *The Journal of Physiology*, 494 (Pt 3), 863-879. https://doi.org/10.1113/jphysiol.1996.sp021539

Carlton, S. D., Orr, R., Stierli, M., & Carbone, P. D. (s. d.). *The impact of load carriage on mobility and marksmanship of the tactical response officer*. 3.

Cavagna, G. A., Willems, P. A., & Heglund, N. C. (2000). The role of gravity in human walking : Pendular energy exchange, external work and optimal speed. *The Journal of Physiology*, 528(Pt 3), 657-668. https://doi.org/10.1111/j.1469-7793.2000.00657.x

Coenen, P., Gouttebarge, V., van der Burght, A. S. A. M., van Dieën, J. H., Frings-Dresen, M. H. W., van der Beek, A. J., & Burdorf, A. (2014). The effect of lifting during work on low back pain : A health impact assessment based on

a meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(12), 871-877. https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102346

Dempsey, P. C., Handcock, P. J., & Rehrer, N. J. (2013). Impact of police body armour and equipment on mobility. *Applied Ergonomics*, 44(6), 957-961. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.02.011

Fusco, N. (2008). *Analyse, modélisation et simulation de la marche pathologique*. [Thèse de doctorat, Université Rennes 2]. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00293627v2

Grenier, J. G., Peyrot, N., Castells, J., Oullion, R., Messonnier, L., & Morin, J.-B. (2012). Energy cost and mechanical work of walking during load carriage in soldiers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(6), 1131-1140. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3182456057

Heglund, N. C., Willems, P. A., Penta, M., & Cavagna, G. A. (1995). Energy-saving gait mechanics with head-supported loads. *Nature*, 375(6526), 52-54. https://doi.org/10.1038/375052a0

Jaworski, R. L., Jensen, A., Niederberger, B., Congalton, R., & Kelly, K. R. (2015). Changes in Combat Task Performance Under Increasing Loads in Active Duty Marines. *Military Medicine*, 180(3S), 179-186. https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00432

Ku, P. X., Abu Osman, N. A., Yusof, A., & Wan Abas, W. a. B. (2012). Biomechanical evaluation of the relationship between postural control and body mass index. *Journal of Biomechanics*, 45(9), 1638-1642. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2012.03.029

Lee, M., Roan, M., Smith, B., & Lockhart, T. E. (2009). Gait analysis to classify external load conditions using linear discriminant analysis. *Human Movement Science*, 28(2), 226-235. https://doi.org/10.1016/j.humov.2008.10.008

Lenton, G. K., Doyle, T. L. A., Lloyd, D. G., Higgs, J., Billing, D., & Saxby, D. J. (2019). Lower-limb joint work and power are modulated during load carriage based on load configuration and walking speed. *Journal of Biomechanics*, 83, 174-180. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.11.036

Lenton, G. K., Saxby, D. J., Lloyd, D. G., Billing, D., Higgs, J., & Doyle, T. L. A. (2019). Primarily hip-borne load carriage does not alter biomechanical risk factors for overuse injuries in soldiers. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(2), 158-163. https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.06.013

Li, X., & Aruin, A. S. (2009). The effect of short-term changes in body mass distribution on feed-forward postural control. *Journal of Electromyography and Kinesiology: Official Journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 19(5), 931-941. https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2008.05.003

Majumdar, D., Pal, M. S., & Majumdar, D. (2010). Effects of military load carriage on kinematics of gait. *Ergonomics*, 53(6), 782-791. https://doi.org/10.1080/00140131003672015

Malatesta, D., Vismara, L., Menegoni, F., Galli, M., Romei, M., & Capodaglio, P. (2009). Mechanical external work and recovery at preferred walking speed in

obese subjects. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(2), 426-434. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818606e7

Mannering, N., Young, T., Spelman, T., & Choong, P. F. (2017). Three-dimensional knee kinematic analysis during treadmill gait : Slow imposed speed versus normal self-selected speed. *Bone & Joint Research*, 6(8), 514-521. https://doi.org/10.1302/2046-3758.68.BJR-2016-0296.R1

Marins, E. F., Cabistany, L., Farias, C., Dawes, J., & Del Vecchio, F. B. (2020). Effects of Personal Protective Equipment on Metabolism and Performance During an Occupational Physical Ability Test for Federal Highway Police Officers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(4), 1093-1102. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002892

McGrath, R. L., Ziegler, M. L., Pires-Fernandes, M., Knarr, B. A., Higginson, J. S., & Sergi, F. (2019). The effect of stride length on lower extremity joint kinetics at various gait speeds. *PloS One*, 14(2), e0200862. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200862

Mentiplay, B. F., Banky, M., Clark, R. A., Kahn, M. B., & Williams, G. (2018). Lower limb angular velocity during walking at various speeds. *Gait & Posture*, 65, 190-196. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.06.162

Mouret, T. (2020). *Impact du port du gilet pare-balles de classe 4 sur la cinématique pelvienne et sur les composantes biomécaniques de la posture et de la marche* (promoteur : P. Flament) (Mémoire de Master). Montignies-sur-Sambre : Haute école Louvain en Hainaut.

Pelanne, É. (2018). *Impact de la lombalgie dégénérative sur la capacité opérationnelle d'une unité de commandos parachutistes de l'air (CPA 30) : Étude épidémiologique observationnelle descriptive transversale sur deux ans*. https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01830221

Santos, M. C. dos, Krueger, E., & Neves, E. B. (2017). Electromyographic analysis of postural overload caused by bulletproof vests on public security professionals. *Research on Biomedical Engineering*, 33(3), 175-184. https://doi.org/10.1590/2446-4740.09016

Schram, B., Orr, R., Pope, R., Hinton, B., & Norris, G. (2018). Comparing the Effects of Different Body Armor Systems on the Occupational Performance of Police Officers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), 893. https://doi.org/10.3390/ijerph15050893

Stansfield, B., Hawkins, K., Adams, S., & Church, D. (2018). Spatiotemporal and kinematic characteristics of gait initiation across a wide speed range. *Gait & Posture*, 61, 331-338. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2018.02.003

Talarico, M. K., Haynes, C. A., Douglas, J. S., & Collazo, J. (2018). Spatiotemporal and kinematic changes in gait while carrying an energy harvesting assault pack system. *Journal of Biomechanics*, 74, 143-149. https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2018.04.035

Tomes, C., Orr, R. M., & Pope, R. (2017). The impact of body armor on physical performance of law enforcement personnel : A systematic review. *Annals of*

Occupational and Environmental Medicine, 29, 14. https://doi.org/10.1186/s40557-017-0169-9

Wang, H., Frame, J., Ozimek, E., Leib, D., & Dugan, E. L. (2013). The effects of load carriage and muscle fatigue on lower-extremity joint mechanics. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 84(3), 305-312. https://doi.org/10.1080/02701367.2013.814097

Willems, P. A., Cavagna, G. A., & Heglund, N. C. (1995). External, internal and total work in human locomotion. *The Journal of Experimental Biology*, 198(Pt 2), 379-393.

Winiarski, S., Pietraszewska, J., & Pietraszewski, B. (2019). Three-Dimensional Human Gait Pattern : Reference Data for Young, Active Women Walking with Low, Preferred, and High Speeds. *BioMed Research International*, 2019, 1-7. https://doi.org/10.1155/2019/9232430

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 193-197

Parcours de nos ancien(ne)s

Ergokinésithérapeute

Laure Hussenet
Ergothérapeute & kinésithérapeute
laurehussenet@orange.fr

Responsable : Sophie Gigounon
Section d'ergothérapie
Département des sciences de la motricité
Domaine de la santé
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
gigounons@helha.be

Résumé. – À dix-huit ans, comme beaucoup d'autres Français, j'ai fait le choix de venir en Belgique pour faire mes études d'ergothérapeute. Un premier dépaysement dans un pays qui n'est pourtant pas si loin. En dernière année, attirée par l'humanitaire, j'ai choisi de faire un stage à l'étranger. Je suis partie sur un autre continent, au Bénin. J'y ai découvert une culture, un mode de vie et des soins différents de ce que je connaissais déjà. J'ai partagé mes connaissances fraichement acquises d'ergothérapeute. Mais les compétences demandées dans ce contexte étaient bien plus conséquentes. Dans l'optique de faire de l'humanitaire, j'ai choisi d'approfondir mes connaissances en devenant également kinésithérapeute. Cette double casquette me permet désormais d'avoir une vision plus globale de la personne et des soins.

Abstract. – At the age of eighteen, like many other French people, I chose to come to Belgium to study occupational therapy. It was my first time abroad and yet I didn't go far as it's a neighbouring country. In my final year, tempted by the idea of humanitarian work, I chose to do an internship overseas. I left for another continent, to Benin. There I discovered a culture, way of life and healthcare system that I wasn't accustomed to. I shared my newly acquired knowledge as an occupational therapist. This context, however, required a much greater skill set. So, with a view to becoming a humanitarian worker, I chose to increase my level of expertise by becoming studying physical therapy as well. This dual role provides me with a greater overall understanding of the person and their healthcare needs.

Mots-clés. – Afrique — Ergothérapie — Humanitaire — Kinésithérapie — Multidisciplinarité

Tout au long de mes années dans l'enseignement secondaire, j'ai réfléchi à mon orientation professionnelle. Au départ, je voulais être pompier. Mais après un stage dans une caserne près de Nantes, je me suis rendue compte que cela ne me convenait pas vraiment. C'est grâce à une entorse de cheville que j'ai découvert le métier de kinésithérapeute, peu de temps après. Cependant étant française, le chemin pour devenir kinésithérapeute est soit compliqué (première année de médecine et *numerus clausus*) soit soumis au hasard (tirage au sort en Belgique).

J'ai donc exploré d'autres métiers lorsqu'un jour, ma mère m'a dit qu'elle me voyait bien ergothérapeute. Ne connaissant pas du tout cette profession, j'ai donc fait quelques recherches. C'est la rééducation par l'activité et essentiellement par les activités manuelles qui m'ont tapé dans l'œil, premièrement. Mon choix était fait, j'allais devenir ergothérapeute.

Durant mes études en ergothérapie, je me suis aperçue du champ d'action, bien plus large que celui que je m'étais imaginée, initialement. Je n'y connaissais, finalement, pas grand-chose à cette profession ! Les possibilités étaient vastes : de la rééducation à la réinsertion, en passant par la réadaptation. Au fil de mes apprentissages, c'est le domaine de l'humanitaire qui a un peu plus marqué mon intérêt et c'est vers ce domaine que je voulais m'investir davantage, j'en étais convaincue. Lors de ma troisième année d'ergothérapie, j'ai choisi d'effectuer un stage à l'étranger. Après maintes recherches, la Fondation Raoul Follereau me proposa un stage dans le centre de dépistage de la lèpre et de l'ulcère de Buruli (CDTLUB) à Pobè, au Bénin, une belle opportunité que j'ai saisie. J'ai passé trois mois dans un service de rééducation composé de deux kinésithérapeutes et d'une aide-kinésithérapeute.

Bien que j'eusse une idée claire du métier de kinésithérapeute dans notre contexte de soins, le contexte socioculturel totalement différent de celui que je connaissais m'a permis de le découvrir sous un autre angle et c'est réellement cette expérience qui a réconforté mon envie de poursuivre mes expériences dans l'humanitaire.

Le poste d'ergothérapeute n'existait pas dans cette structure et une de mes missions était de pouvoir en comprendre son rôle et la complémentarité que ce dernier pouvait apporter à l'équipe dans ce contexte de soins particulier. J'ai, d'abord, pris ma place de professionnel paramédical auprès des enfants en proposant des séances de rééducation essentiellement basées sur le jeu et au fur et à mesure de mon stage, j'ai pu découvrir des soins pour lesquels je n'avais pas spécialement de compétences tels que la mobilisation sous anesthésie générale.



Illus. n°1.

En 2017, séance de rééducation, par un jeu d'imitation, de deux enfants ayant un ulcère de Buruli au niveau du coude droit entrainant des restrictions de participation comme manger.

Source : cliché personnel.

Après cette première expérience, j'étais décidée à pouvoir apporter un maximum de compétences dans les pays en voie de développement et la complémentarité des métiers de kinésithérapeute et ergothérapeute était, pour moi, une plus-value au regard des besoins de cette population. Je devais donc poursuivre mes études pour ma satisfaction personnelle.

À peine diplômée en ergothérapie, j'ai commencé mon cursus en kinésithérapie, mais je profitais des périodes de congés scolaires pour exercer mon rôle d'ergothérapeute et diversifier mes connaissances et ma pratique, dans ce domaine. Lors de ma dernière année de kinésithérapie, j'ai décidé de repartir faire un stage au CDTLUB à Pobè, au Bénin, avec cette fois, une vision paramédicale beaucoup plus large et un peu plus d'une corde à mon arc !

Lors de mes deux expériences au Bénin, je me suis rendue compte de la complexité de la pratique. Ce n'est pas la simple application de protocoles qui est nécessaire dans ce contexte particulier, mais bien la mise en place d'un panel de compétences. En tant qu'occidentale, il faut avant tout bien comprendre la situation sanitaire, le besoin et la culture avant d'agir et là était toute la mission. Le système de santé est totalement différent, tant sur le plan financier

que socioculturel. Lorsqu'une partie des soins ne sont pas pris en charge par une ONG, ils coûtent très cher pour la personne et une infime partie de la population, seulement, peut se les permettre. Pour l'autre partie, l'accès à ce type de soins reste exceptionnel et n'est possible que sur base d'un engagement financier de la part de toute la famille. Les soins doivent être rapides et efficaces et la notion de douleur est gage d'efficacité. Cet exemple montre à quel point la relation soignant-soigné peut être influencée par mon éthique occidentale, mais que cette dernière doit également constamment s'ajuster afin de respecter la philosophie et les valeurs locales. L'acceptation de la différence prenait alors un sens bien plus important que celui que j'avais compris dans mon enseignement, jusque-là.



Illus. n°2.

En 2020, mobilisation articulaire de genou droit chez une jeune fille ayant un déficit de mobilité causé par un ulcère de Buruli.

Source : cliché personnel.

Actuellement, mon double diplôme me permet de prendre en charge la personne dans sa globalité. En effet, pour moi il est important que le patient soit acteur de son traitement. Les objectifs doivent, avant tout, être fonctionnels et intégrés dans l'environnement du patient. À l'heure actuelle, mes atouts dans la connaissance approfondie de l'anatomie et cette capacité à analyser une occupation me permettent de proposer des interventions thérapeutiques plus ciblées. À ce stade, bien qu'ayant des compétences soutenues dans le domaine

de la rééducation, mais ayant des limites par définition, la réadaptation sera un point clé pour la personne afin de lui permettre de récupérer son autonomie et son indépendance dans son environnement.

Pour moi, ces deux professions se complètent relativement bien : en quoi la récupération d'un mouvement serait-elle utile si on ne l'entraîne pas dans une occupation qui a du sens pour la personne et effectuée dans le contexte qui lui est familier ?

Au sein de ma pratique quotidienne, lors de réunions pluridisciplinaires, j'ai une meilleure compréhension des interventions effectuées par mes collègues par un regard plus global sur la personne accompagnée. Cependant, il n'est pas toujours aisé, pour ma part, de scinder les rôles de manière claire, trouvant les interventions ciblées intéressantes dans un sens ou dans l'autre en fonction de la situation observée, et c'est là toute ma force, à mon sens.

Actuellement je travaille comme intérimaire et effectue des remplacements comme ergothérapeute dans la France entière. J'attends d'être inscrite à l'ordre des kinésithérapeutes pour pouvoir exercer également comme intérimaire.

Mon créneau favori reste la collaboration internationale. Les offres d'emplois dans les ONG pour les ergothérapeutes ou les kinésithérapeutes concernent la gestion de projet et demandent au minimum deux ans d'expérience en dehors des stages. Mon prochain projet vise le volontariat de solidarité européen dans un hôpital pour enfants en Slovénie et devait prendre cours dès ce mois de novembre 2020, mais la crise sanitaire de la covid-19 le reporte en janvier, pour autant que l'évolution sanitaire soit favorable.

Revue des Questions Scientifiques, 2020, 191 (5) : 199-207



Être kinésithérapeute pédiatrique, c'est tellement plus qu'être kinésithérapeute !

Coralie Ducoeur
Kinésithérapeute pédiatrique
au centre Cothan (Coordination de thérapeutiques pour enfants porteurs d'un handicap neuromoteur)
à l'Hôpital civil Marie Curie (C.H.U. de Charleroi)
c.ducoeur@hotmail.be

Responsable : Carlyne Arnould
Section de kinésithérapie
Département des sciences de la motricité
Domaine de la santé
Campus de Montignies-sur-Sambre
Haute école Louvain-en-Hainaut
arnouldc@helha.be

Résumé. – La kinésithérapie pédiatrique est un domaine plus vaste qu'on ne pourrait le penser. Après la kinésithérapie respiratoire du jeune enfant, c'est le cas de l'enfant souffrant de paralysie cérébrale qui est le plus fréquemment rencontré. Au centre Cothan (école de type 4), les enfants sont pris en charge de manière très spécifique par le kinésithérapeute qui les soigne en prenant en compte toutes leurs facettes. En cabinet, de nombreuses pathologies peuvent être rencontrées, telles que la plagiocéphalie, le retard de développement du jeune enfant, le trouble de développement de la coordination… Le kinésithérapeute pédiatrique exerçant en hôpital peut également être amené à se rendre dans le service de néonatalogie pour une prise en charge respiratoire, orthopédique ou une stimulation développementale. Dans ces quelques lignes, je me propose de vous dévoiler mon parcours avec tous ces enfants. Mon métier est diversifié, exaltant et enrichissant, mais il est bien plus : c'est une réelle passion !

Abstract. – Paediatric physiotherapy is a much broader field than one might think. Children suffering from cerebral palsy is the second most frequently intervention encountered in paediatric field after the respiratory care achieved for young children. At the Cothan Center, a "type 4" Belgian school which caters for physical/motor disabilities, children are cared for in a very specific way by the physiotherapist who includes all aspects of their illness in his treatment plan. In a clinical setting, one is likely to encounter various pathologies including plagiocephaly, developmental delay in young children and developmental coordination disorder, whereas the paediatric physiotherapist practising in a hospital setting may also be required to visit the neonatal ward to deal with respiratory, orthopaedic and developmental stimulation issues. Through this brief description, I reveal my own career pathway with these various types of children. My profession is not only diverse, exhilarating and enriching, it is a real passion !

Mots-clés. – Paralysie cérébrale — Pédiatrie — Plagiocéphalie — Prématurité — Trouble développemental de la coordination (TDC)

Peut-être la kinésithérapie pédiatrique est-elle connue de certains d'entre vous ou par des professionnels aguerris, mais, la plupart du temps, elle semble méconnue des étudiants, des jeunes parents et de bien d'autres personnes. C'était bien mon cas dans le passé. Nombreuses sont les personnes qui connaissent la kinésithérapie pédiatrique à travers la prise en charge respiratoire du jeune enfant, un traitement paraissant parfois brutal chez ce petit être. Pourtant, ce n'est qu'une facette de ce domaine de la kinésithérapie qui est bien plus diversifié.

Depuis toute petite, je me destinais à être pédiatre. Mais le destin en a décidé autrement : c'est finalement vers la kinésithérapie que je me suis tournée. Ces études ne me plaisaient pas pour autant. Ce n'est qu'avec la rencontre d'un professeur bien particulier que mon avenir s'est éclairé. Olivier Cools, professeur de kinésithérapie pédiatrique à la HELHa, a réussi à me donner goût à la kinésithérapie et m'a permis d'entrevoir ce qui serait ma future voie. Le cours de neuropédiatrie débutait sur le développement du jeune enfant pour embrayer vers la prise en charge de l'enfant avec handicap moteur. Sa manière d'enseigner et de partager sa vocation a été une révélation. Elle m'a amenée à réaliser un stage au centre Cothan de Gosselies et au service Mikado au CHR de Namur.

Ma première impression s'est alors confirmée : j'ai mis sans aucune hésitation les prothèses de genou, les entorses de cheville et les lombalgies définitivement de côté. Diplômée majeure de promo avec la plus grande distinction, j'ai eu le privilège de remplacer mon « mentor » au centre Cothan et, ensuite, d'y être définitivement engagée.

Cothan est un centre extraordinaire. C'est une école spécialisée (type 4), qui accueille des enfants infirmes moteurs cérébraux avec un potentiel incroyable. Le travail y est extrêmement enrichissant ; il est construit autour de l'enfant et de son évolution au jour le jour. Une équipe pluridisciplinaire dévouée permet énormément d'échanges autour de la paralysie cérébrale. Étant donné que j'y travaille comme kinésithérapeute, mon rôle consiste à y entretenir la mobilité ostéo-articulaire et musculaire des enfants, à préserver leur statut orthopédique, et à favoriser leur motricité volontaire. Mais Cothan c'est bien plus que cela ! J'y ai appris à intégrer la kinésithérapie et ses objectifs dans le quotidien de l'enfant, que ce soit pour se mettre debout à son bureau, pour s'asseoir correctement au moment du repas ou pour se déplacer entre les activités de la journée. J'y ai appris à réfléchir aux appareillages (attelles des membres inférieurs, attelles et gants des membres supérieurs, plan de verticalisation, coque assise…) et aux moyens de déplacement (voiturette manuelle/électrique, cadre de marche, vélo…). J'y ai appris à accompagner l'enfant dans ses apprentissages et à participer aux temps pédagogiques. J'y ai appris à stimuler le langage, la sphère orofaciale et la déglutition lors du repas. J'y ai appris à prendre en compte les aléas psychologiques, familiaux et le passé d'enfants tous différents. Être kinésithérapeute à Cothan, c'est tellement plus qu'être kinésithérapeute !

Le terme d'infirmité motrice cérébrale, aussi nommé plus récemment « paralysie cérébrale », réfère à « un groupe de désordres du développement du mouvement et de la posture entraînant une limitation de l'activité motrice. Elle est due à une atteinte non progressive du développement du cerveau survenant pendant la période fœtale ou de la petite enfance. Souvent le handicap est accompagné de troubles sensoriels, cognitifs, de la communication et de la perception, du comportement et d'épilepsie » (Bax *et al.*, 2007). La prise en charge kinésithérapeutique de l'enfant infirme moteur cérébral est donc particulière. Comme signalé précédemment, l'entretien du statut orthopédique est bien sûr majeur, mais la motricité active et son caractère fonctionnel le sont tout autant. Une grande partie de la séance consiste donc à stimuler l'enfant de manière active, par exemple via les NEMs (Niveaux d'Évolution Motrice) dans des positions telles que le passage de l'assis au debout, le déplacement en marchant avec une aide de marche ou non, mais aussi via la psychomotricité. La prise en charge s'adapte toujours aux capacités des enfants, qui peuvent être plus ou moins mobiles, et elle les pousse à évoluer continuellement. Pour atteindre cet objectif, le caractère ludique est primordial, car qui trouverait sympa de se mettre à quatre pattes et de se rasseoir cinq fois d'affilée ? Tel est également le nerf de la guerre en kinésithérapie pédiatrique : il faut motiver l'enfant à réaliser les objectifs thérapeutiques. Pour cela, de nombreux jeux,

compétitions et challenges sont élaborés : il faut travailler en s'amusant ! En effet, l'enfant n'est pas un adulte en miniature : tout doit lui être adapté, ce qui rend la composition du plan de traitement complexe, mais très stimulante. Il faut toujours réfléchir et repenser non seulement à l'évolution de la prise en charge, mais aussi à son caractère divertissant.

Pour continuer sur cette voie pédiatrique, j'ai décroché un poste comme kinésithérapeute neuropédiatrique à l'hôpital civil Marie Curie. Cet emploi, peu similaire à celui de Cothan, le complète à merveille à travers un large panel de prises en charge pédiatriques. Le travail y est complètement différent, mais tout aussi enrichissant. Les pathologies sont aussi diverses que variées, passant du jeune enfant au plus grand. J'y ai commencé en faisant, le week-end, des gardes en pédiatrie. Les principales prises en charge étaient respiratoires, mais j'ai pu découvrir un service qui m'était encore inconnu : les soins intensifs néo-nataux. Les premiers hôpitaux dédiés aux enfants sont apparus à la fin du XVIII[e] siècle et ce n'est qu'en 1879 que le premier pédiatre connu à ce jour a commencé à parler de médecine pour enfants. Stéphane Tarnier (1828-1897), un accoucheur, a mis au point les premières couveuses ainsi que les bases des soins aux prématurés comme l'hygiène rigoureuse, l'alimentation par gavage, l'atmosphère humide, le maintien à une température ambiante constante et l'isolement. Plus tard, cet isolement a été remis en question, permettant aux parents et autres thérapeutes, tels que le kinésithérapeute, d'intervenir auprès du nourrisson (Mauroy *et al.*, 2007). Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), un bébé sur dix nait prématurément, ce qui équivaut à 15 millions de naissances par an, un chiffre en constante augmentation (Alvarez *et al.*, 2017). Ma première prise en charge en soins intensifs néonataux a consisté à soigner une petite fille née à 24 semaines d'aménorrhée, correspondant à une prématurité dite extrême. Cette petite fille pesait 750 grammes, était intubée, branchée à toute une série de câbles et entourée d'un nombre incalculable d'appareils. Sa peau était transparente et son visage pas tout à fait formé. J'étais très impressionnée, mais, accompagnée d'un collègue, j'ai réalisé mon premier traitement néonatal. Actuellement, je retourne régulièrement dans ce service, craint de la plupart des kinésithérapeutes, pour plusieurs types de prises en charge : respiratoire, stimulation au développement moteur, stimulation au développement global, mobilisations diverses… L'évolution du bébé né prématurément dépend de chaque enfant : rien ne permet de prévoir s'il présentera des séquelles à court ou à long terme (Ancel & Rozé, 2015). Au niveau moteur, la paralysie cérébrale est l'une des grandes conséquences, le risque d'infirmité motrice cérébrale augmente lorsque l'âge gestationnel et le poids diminuent (Durig & Salamini, 2012). D'autres troubles moteurs, tels qu'une dyspraxie, des troubles

attentionnels, une dyschronométrie, une dysmétrie, un retard psychomoteur ou un trouble de coordination, peuvent également apparaître.

Les séquelles de la prématurité sont donc nombreuses, et c'est pour cette raison que j'ai eu l'opportunité de revoir, un peu plus tard, ma première patiente de néonatalogie. En effet, outre les gardes, j'occupe actuellement un poste en ambulatoire à l'hôpital civil Marie Curie, où je reçois de nombreux bébés et enfants. La petite s'y est donc présentée pour un torticolis et une plagiocéphalie postérieure unilatérale (c.-à-d., une déformation asymétrique du crâne consistant en un aplatissement postérieur du crâne). Étant donné que les bébés dorment sur le dos afin d'éviter les risques de mort subite du nourrisson, les torticolis positionnels et les plagiocéphalies postérieures avec une déformation occipitale sont fréquents. Afin d'éviter l'installation d'un retard de développement, les stimulations neuromotrices s'avèrent essentielles et doivent être réalisées en plus de la prise en charge orthopédique durant laquelle le cou, la nuque et le crâne sont mobilisés. Les stimulations neuro-motrices s'avèrent essentielles car un retard de développement peut s'installer. La patiente présentait une hypotonie, ce qui augmente le méplat postérieur. Malgré tous les efforts et la bonne évolution de ma patiente, le port d'un casque a dû être envisagé, car la plagiocéphalie était sévère. Le port d'un casque, solution souvent crainte des parents, est dit passif, car il laisse une zone libre là où se trouve le méplat, mais il reste en léger contact là où se trouvent les bosses. Aucune pression n'est exercée par le casque qui constitue en quelque sorte un tuteur guidant le développement crânien. Il est à porter 22 h sur 24, et la durée de traitement est très variable, allant généralement de 3 à 6 mois, en fonction de la gravité de la plagiocéphalie (Godfroid, 2019). Pendant la période de port du casque, les stimulations neuromotrices peuvent être poursuivies, car, comme dans le cas de ma petite patiente, le retard développemental peut se prolonger. Une fois la plagiocéphalie soignée et le casque enlevé, tous les NEMs ont été travaillés avec la patiente pour finalement aboutir à l'apprentissage de la marche. En effet, âgée de 22 mois, un réel retard était apparu dans cette acquisition majeure. Grâce à de multiples conseils, séances et exercices, ma patiente s'est finalement mise à marcher, il y a de ça quelques jours. Dresser le portrait et l'évolution de cette petite fille, avoir eu la chance de poursuivre le traitement sur plus de deux ans de sa vie est une opportunité humaine incroyable. Cela permet également de se rendre compte de l'importance du kinésithérapeute dans la prise en charge précoce du nourrisson et de la variabilité des prises en charge pédiatriques.

En neuropédiatrie, certains enfants peuvent également consulter pour des difficultés psychomotrices. Je reçois donc en consultation des enfants, de par-

fois deux ans jusqu'à une dizaine d'années, présentant un retard psychomoteur. Celui-ci est mis en évidence par les parents, le pédiatre ou le neuropédiatre. Il peut s'agir d'un retard de développement moteur, d'un retard global ou d'un trouble de coordination. En réalité, la définition du retard psychomoteur est compliquée à établir et a longtemps évolué. Maladresse du développement, débilité motrice, dysfonction perceptive-motrice, trouble d'acquisition de la coordination (TAC), trouble de développement de la coordination (TDC), dyspraxie, nombreux ont été et sont encore les termes employés. Ce diagnostic touche 5 à 6% de la population entre 5 et 11 ans et, plus souvent, les garçons. De manière concrète, il s'agit d'une maladresse qui touche plusieurs sphères de la vie de l'enfant : la vie quotidienne comme fermer ses boutons, enfiler son t-shirt à l'endroit ; la vie scolaire via l'écriture, la lecture, les mathématiques, la manipulation des outils scolaires comme la latte ou le compas ; ou bien encore les loisirs, comme la maîtrise de la balle au football et l'utilisation d'un instrument de musique. Pourtant, il n'y a pas d'atteinte intellectuelle ou sensorielle, ni d'affection neurologique, de maladie ou traumatisme. « La dyspraxie ou TDC est un trouble de la motricité intentionnelle (volontaire), visant un but (praxie). Planification motrice et/ou programmation du geste sont perturbées en amont de l'exécution, lors de l'intégration sensori-motrice et/ou visuo-spatiale motrice. La gestion automatisée du mouvement en est affectée » (Vaivre-Douret, 2018). Un jour, un patient présentant un TDC, m'a dit : « Mes mains, mes doigts et mes yeux ne veulent pas m'obéir alors que j'ai compris ce que je devais faire ». Cet enfant exprime de manière bien plus simple ce à quoi correspond son trouble. Concrètement, en termes de prise en charge, il s'agit d'aider l'enfant, d'un point de vue moteur et visuomoteur, à acquérir les stratégies d'action adéquates qu'il convient de mettre en place dans la vie de tous les jours. C'est une prise en charge complexe, car il est difficile de savoir vers où aller : il n'y a pas de plan de traitement ou de protocole de rééducation tout tracé. Il faut se laisser guider par les plaintes des parents et de l'enfant ainsi que par les observations et opinions des autres thérapeutes et de l'institutrice. Il faut donc collaborer avec les différents acteurs de la vie de l'enfant en fixant régulièrement des objectifs communs et qui font sens pour l'enfant et sa famille. C'est très enrichissant de travailler avec ces enfants qui sont souvent très réceptifs à l'aide apportée puisqu'il y a généralement un potentiel intellectuel incroyable derrière toutes ces difficultés.

L'ensemble de ces pathologies met en lumière le caractère essentiel des formations post-diplômes. Quelques-uns des éléments de prise en charge de ces pathologies sont bien sûr abordés lors des études de kinésithérapie, mais il reste primordial d'entreprendre des formations complémentaires. La pathologie sur

laquelle je me trouvais la plus démunie à la fin de mes études était ce trouble développemental de coordination. J'ai donc suivi les formations d'Éliane De Brabandère, ergothérapeute et kinésithérapeute, basées sur les concepts de Michèle Mazeau, médecin de rééducation. Elles m'ont beaucoup aiguillée dans la compréhension du trouble, de son bilan et de sa prise en charge. J'ai également suivi quelques plus petites formations en graphisme et en troubles attentionnels et exécutifs, afin d'élargir mon champ d'expertise. Concernant le jeune enfant, j'ai réalisé une formation en thérapie manuelle et plagiocéphalie donnée par Stéphane Sabbioni, ostéopathe. Prochainement, c'est aux malformations et malpositions du pied chez le nourrisson que je m'intéresserai. Pour l'enfant infirme moteur cérébral, plusieurs grandes écoles conventionnelles sont conseillées telles que Le Métayer, Bobath ou l'éducation conductive. Des formations incontournables qui seront mes prochains objectifs. Il existe également des formations de thérapies ayant montré des preuves scientifiques (Novak *et al.*, 2013 ; Novak *et al.*, 2019) qui, peut-être moins plébiscitées, sont plus innovantes comme la thérapie intensive bimanuelle de la main et du membre supérieur incluant le membre inférieur (HABIT-ILE) (Bleyenheuft *et al.*, 2015 ; Bleyenheuft *et al.*, 2017 ; Bleyenheuft & Gordon, 2014). Rencontrer des professionnels de tous les horizons lors de ces formations est très enrichissant et donne toujours envie d'apprendre davantage. C'est aussi une des raisons pour lesquelles j'aime participer à la promotion de mémoires en kinésithérapie ainsi qu'aux jurys d'évaluation de ces derniers. Accompagner les étudiants dans la réalisation de leur travail de fin d'études et lors des stages cliniques permet une constante remise en question et pousse à donner le meilleur de soi-même, à partager un métier et une passion, à enseigner, à communiquer et à donner le goût d'une partie spécifique de la kinésithérapie.

Pour conclure, j'aimerais insister sur le travail de collaboration indispensable dans la prise en charge pédiatrique. En pédiatrie, l'enfant n'est pas le seul acteur de son évolution. Qu'il soit bébé ou plus grand, il sera toujours accompagné de ses parents, de son institutrice, de son médecin, et de ses autres thérapeutes. Le travail et la communication pluridisciplinaire sont essentiels si l'on veut faire avancer l'enfant. Enfin, c'est en rédigeant ce texte que je me suis rendu compte de la richesse de ce métier et de l'importance de la partager. Peut-être ces quelques lignes donneront-elles envie à quelqu'un de s'informer, de se renseigner, de se lancer dans ce domaine tellement enrichissant et passionnant qu'est la kinésithérapie pédiatrique ?

Bibliographie

Álvarez, M. J., Fernández, D., Gómez-Salgado, J., Rodríguez-González, D., Rosón, M., & Lapeña, S. (2017). The effects of massage therapy in hospitalized preterm neonates : A systematic review. *International Journal of Nursing Studies*, 69, 119-136. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.02.009

Ancel, Pierre-Yves, & Rozé, J.-C. (2015). Prématurité : ces bébés qui arrivent trop tôt. Récupéré le 15 octobre 2020 de l'INSERM https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/prematurite

Bax, M., Rosenbaum, M., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). The Definition and Classification of Cerebral Palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49 (s109), 1-44. https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00001.x

Bleyenheuft, Y., Arnould, C., Brandao, M. B., Bleyenheuft, C., & Gordon, A. M. (2015). Hand and Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremity (HABIT-ILE) in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy : A Randomized Trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 29(7), 645-657. https://doi.org/10.1177/1545968314562109

Bleyenheuft, Y., Ebner-Karestinos, D., Surana, B., Paradis, J., Sidiropoulos, A., Renders, A., Friel, K. M., Brandao, M., Rameckers, E., & Gordon, A. M. (2017). Intensive upper- and lower-extremity training for children with bilateral cerebral palsy : A quasi-randomized trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 59(6), 625-633. https://doi.org/10.1111/dmcn.13379

Bleyenheuft, Y., & Gordon, A. M. (2014). Hand-arm bimanual intensive therapy including lower extremities (HABIT-ILE) for children with cerebral palsy. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 34(4), 390-403. https://doi.org/10.3109/01942638.2014.932884

Dürig, F., & Salamoni, C. (2012). Extrême prématurité : sur quels critères éthiques faut-il interrompre les soins intensifs d'un prématuré pour éviter l'acharnement thérapeutique ? Récupéré le 16 octobre 2020 de l'Université de Genève. https://www.unige.ch/collegetheologie/files/8914/0741/8063/travail_matu_2013_Durig_Sa lamoni.pdf

Godfroid, M. Le casque de plagiocéphalie chez GTO Orthopédie. [Présentation orale] Formation *Thérapie manuelle et pédiatrique.* SFER – Les Ateliers de la kinésithérapie, Mons, novembre 2019.

Mauroy, M.-C., Sommer, M., Liegeois, M., Ndamè Ebonguè, N., & Dexpert, F. (2007). Banque de données médico-sociales 2005-2006. Dossier spécial : La prématurité. Récupéré de l'Office de la naissance et de l'enfance (ONE). https://www.one.be/fileadmin/user_upload/siteone/PRESENTATION/Rapports_BDMS/2005 -2006/BDMS2005_2006.pdf

Novak, I., McIntyre, S., Morgan, C., Campbell, L., Dark, L., Morton, N., Stumbles, E., Wilson, S.-A., & Goldsmith, S. (2013). A systematic review of interventions for children with cerebral palsy : State of the evidence. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 55(10), 885-910. https://doi.org/10.1111/dmcn.12246

Novak, I., Morgan, C., Fahey, M., Finch-Edmondson, M., Galea, C., Hines, A., Langdon, K., Namara, M. M., Paton, M. C., Popat, H., Shore, B., Khamis, A., Stanton, E., Finemore, O. P., Tricks, A., Te Velde, A., Dark, L., Morton, N., & Badawi, N. (2020). State of the Evidence Traffic Lights 2019 : Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 20(2), 3. https://doi.org/10.1007/s11910-020-1022-z

Vaivre-Douret, L. (2018). Dyspraxie de l'enfant : des bilans exploratoires précis pour un diagnostic libérateur. *La revue du praticien*, 32 (1000), 331-336.

CONDITIONS D'ABONNEMENT (2021, VOL. 192)

L'abonnement est annuel, à partir de janvier, et court jusqu'à ordre contraire.
Depuis le 1er juillet 2020 - «Régime particulier de franchise des petites entreprises»
Aucune TVA ne peut être portée en compte aux clients.

En Belgique et au Luxembourg	51,89 €
abonnement de soutien	150,00 €
abonnement étudiant	30,00 €
Pour la France	61,33 €
Pour les autres pays	75,48 €
Prix au numéro trimestriel	20,00 à 30,00 €
Pour paiement par chèque	ajouter 35,00 €

SECRÉTARIAT DE LA SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE DE BRUXELLES :

61, rue de Bruxelles – 5000 Namur – Belgique
ING. (Avenue Marnix 24 B – 1000 Bruxelles)
IBAN : BE35 3500 0659 7537
BIC : BBRUBEBB
TVA : BE 0407 654 574

Revue publiée avec l'aide financière

- du Fonds National de la Recherche Scientifique
- de l'Université de Namur (ESPHIN)
- du Fonds Wernaers


HELHa
Haute École Louvain en Hainaut
BELGE
SCIENCES
PLURIDISCIPLINAIRE
PHILOSOPHIE
HISTOIRE
FRANCOPHONE
HAUTE VULGARISATION
ACCESSIBLE
INFORMATIONS VALIDÉES
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ DE NAMUR
Revue des
QUESTIONS SCIENTIFIQUES
ISSN 0035-2160
Actualité, histoire et philosophie des sciences
Tome 191 - N°5 - 2020
www.rqs.be
CE NUMÉRO : 20 €
shutterstock.com